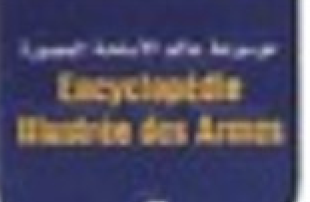


السلاح الجوي

الطائرات والمروحيات الحربية

أنواعها ▪ مواصفاتها ▪ تاريخها عبر الحروب



تاريخ الطائرة عبر الحروب • الطائرات المقاتلة •
القاذفات • طائرات النقل العسكرية •
طائرات الاستطلاع • الطائرات المستقبلية والتجريبية •
المروحيات (الهليكوبتر) • الصواريخ





Encyclopédie Illustrée des Armes

موسوعة عالم الأسلحة المصورة



الطائرات والمروحيات العسكرية

أنواعها ، مواصفاتها وتاريخها عبر الحروب











الترقيم الدولي
ISBN9953-30-197-2

الإعداد
دائرة التأليف والترجمة بالدار
بإشراف مجموعة من المتخصصين بالعلوم العسكرية

المتابعة
راتب قبيعة
طارق مراد

التصحيح والتنقيح
الأستاذ محمد أحمد سعيد الغزلاني

تصميم واخراج فني
سامو برس غروب



Tel : 00961 1 853 993
Fax: 00961 1 853 895
P.O.Box: 19-5229 Beirut - Lebanon
E-mail: el-rateb@cyberia.net.lb

المراجع

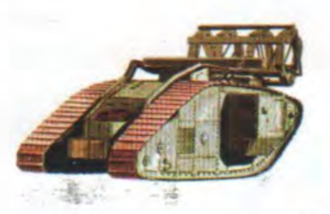
مواقع على الإنترنت :

موقع الشركة الأوروبية للدفاع الجوي : http://www.eads.net

موقع شركة بوفورز للصناعات العسكرية : http://www.boforsdefence.com/eng/home.asp

موقع شركة ماترا ديفنس الفرنسية: http://www.sovereign-publications.com/aeromatra.htm

موقع شركة رايثيون : http://www.raytheon.com/static/node2634.html



موقع رايثيون للأسلحة الجوية : http://www.raytheonaircraft.com/home.asp

موقع شركة فايكرز للتصنيع العسكري : http://www.vickersmachinegun.org.uk

موقع شركة جنرال داينامكس : http://www.generaldynamics.com

موقع شركة بوينغ الأمريكية : http://www.boeing.com/flash.html

موقع التكنولوجيا العسكرية و الشركات المصنعة : http://www.army-technology.com

موقع معهد موسكو للتكنولوجيا العسكرية : http://www.armscontrol.ru

موقع الشبكة العسكرية الفدرالي للمنتجات العسكرية في العالم : http://www.fas.org/man/index.html

موقع الأسلحة العسكرية الإسرائيلية 1948 ـ 2005: http://www.israeli-weapons.com

موقع الطائرات و السفن و الصواريخ و الآليات و الذخائر الأمريكية : http://www.combatindex.com

موقع الجيش الإنكليزي : http://www.armedforces.co.uk



موقع الدفاع الصيني : http://www.sinodefence.com

موقع صواريخ دول العالم : ttp://www.globalsecurity.org/wmd/world/index.html

موقع الأسلحة النارية الخفيفة : http://world.guns.ru/main-e.htm

موقع البنادق القديمة في العالم : http://www.oldrifles.com/default.htm

موقع السلاح الخفيف «يوزي» : http://www.uzitalk.com

موقع الذخائر : http://www.ammo-one.com

موقع المسدسات الأمريكية : http://www.mailinbid.com/pix1488.htm

موقع الآليات العسكرية القتالية في موسوعة بروبرت: http://www.probertencyclopaedia.com/FVR.HTM#TANK

موقع آليات الحرب العالمية الثانية العسكرية : http://www.wwiivehicles.com

موقع الآليات الإيطالية في الحرب العالمية الثانية : http://www.wwiitanks.co.uk

موقع آليات المشاة الأمريكية : http://afvdb.50megs.com/usa/index.html

موقع الآليات العسكرية الفرنسية : http://www.chars-francais.net

موقع الآليات الألمانية في الحرب العالمية الثانية: http://www.achtungpanzer.com/votw/index.html

موقع متحف الدبابات الألمانية : http://www.ssbauer.com/scott/bovington.html

موقع الدبابات الحديثة : http://www.mainbattletanks.czweb.org/index.htm

موقع خطوط الطيران العالمية : http://www.airliners.net

موقع طائرات العالم : http://www.globalaircraft.org

موقع شبكة الطائرات العالمية : http://www.aerospaceweb.org/aircraft

موقع الطائرات حول العالم : http://www.globalaircraft.org

موقع الباخرة الأمريكية وسكنسن بي بي ـ 64 : http://www.usswisconsin.org

الموقع الروسي للسفن الحربية : http://www.warships.ru

موقع الأسلحة البحرية الفرنسية : http://homepage.eircom.net/~steven/french_navy.htm



مواقع أخرى :

http://www.wso.wroc.pl/BG/biblioteka/bibl_militarna/Biblioteka%20militarna.htm

http://www.armyrecognition.com/Index.htm

http://tanxheaven.com/index.htm

http://www.waffenhq.de/index800.html

http://www.arizonaresponsesystems.com

http://www.a-human-right.com

مصانع أسلحة :

شركة فايكرز البريطانية، المملكة المتحدة

مؤسسة الصناعات العسكرية في سنغافورة سي آي أس

الشركة الوطنية للصناعات العسكرية في الصين

شركة بوفورز، السويد

شركة ماترا ديفنس، فرنسا

شركة جنرال داينامكس، القسم العسكري، الولايات المتحدة الأمريكية

شركة رايثيون، الولايات المتحدة الأمريكية



كتب و موسوعات :

- الموسوعة الشاملة لأسلحة المشاة في العالم ـ دار الراتب الجامعية (3 أجزاء : الأسلحة الخفيفة، الدبابات و المدرعات، سلاح المدفعية، معدات مساندة للمشاة)
- الموسوعة الشاملة للدبابات ـ الدار الوطنية الجديدة ـ الخبر
- الموسوعة الشاملة للطائرات العسكرية و المدنية ـ الدار الوطنية الجديدة ـ الخبر
- الأسلحة الشهيرة في الترسانة الأمريكية ـ مطابع دار البحوث
- موسوعة السلاح ـ الدار الجماهيرية ـ ليبيا



مجلات عسكرية :

- الدفاع العربي (أعداد متفرقة)
- الدفاعية (أعداد متفرقة)
- الفكر العسكري (أعداد متفرقة)
- استراتيجيا (أعداد متفرقة)
- مجلة ماجد (دائرة معارف الطائرات الحربية، النادي العسكري من العدد ٨٨٨ إلى ٩٤٠)

مقدمة

عاش الإنسان منذ قديم الزمن هاجس التنقل في الهواء، وعلى مر العصور والحضارات كان التحليق في الجو يعتبر أعجوبة ومعجزة وحلماً من أحلام البشرية، إلى أن تحقق مع أوائل القرن العشرين، وبعد أمد طويل من الدراسات والتجارب. فالسرعة هي أهم ما تميز به القرن العشرين وهو الذي عرف بـ «عصر السرعة»، وذلك بفضل اختراع المحرك وتطور التقنيات وطغيان السرعة على كل التنقلات في الحياة.

ولقد كان الصراع قائماً منذ بداية البشرية الأولى بين الخير والشر.. بين السلام والحرب.. ولا يزال هذا الصراع قائماً حتى يومنا هذا، فالشر وحب السيطرة يدفعان الإنسان إلى اختراع الأداة التي يقتل بها الآخرين، ويسيطر بها على ممتلكاتهم. وقد دفعه ذلك إلى التفكير باستخدام وسائل التقنية الحديثة لتطوير الأسلحة القتالية للسيطرة على الآخرين، أو لاستخدامها للدفاع عن النفس.

لذلك.. فمنذ اختراع الطائرة، وصعودها في الجو، قام الإنسان باستخدامها في القتال والحرب، وفي تطوير وتحديث أسلحتها المقاتلة والمدمرة. فكانت الطائرة العسكرية التي استخدمت في القتال والحرب عنصراً قوياً وفعالاً في القتال.



مقدمة

لقد كانت الطائرة العسكرية الأولى مروحية الشكل، يستخدم فيها الطيار وسائل يدوية بدائية للهجوم على خصمه، حيث يفتح غطاء الطائرة، ويقوم بإلقاء القنابل على الأعداء. وفي القرن العشرين شهد عصر الطيران ثورة مع اختراع المحرك النفاث، إذ استطاع الإنسان بواسطته تخطي سرعة الصوت، وأصبح بإمكان طائرات اليوم الانتقال بسرعة تفوق سرعة الصوت أضعافاً، بعد أن كانت لا تسير بأكثر من خمسين أو ستين كيلومتر في الساعة.

وقد أصاب هذا التطور الكبير المعدات العسكرية والصواريخ والقنابل كما الطائرات، فصواريخ اليوم لم تعد تقذف من الطائرة بشكل عشوائي، بل أصبحت تتمتع بقدرة أكبر على ملاحقة أهدافها بفضل التقنيات الحديثة، فهي تسير بالأشعة أو بالتوجيه الراداري، وهي قادرة على ضرب أهداف تبعد مئات الكيلومترات، وصارت القنبلة الواحدة تزن أطناناً، وذلك بفضل الجهود العسكرية الكبيرة التي بذلت في هذا المجال والأموال الطائلة التي صرفت في تطويرها.

ولم تعد الحروب تقدر اليوم بأعداد الجيوش، بل أصبحت تعتمد أكثر فأكثر على التقنية المتطورة، وطغت الحرب الإلكترونية والسباق نحو تجهيز الطائرات بأحدث الأجهزة الإلكترونية وأكثرها تطوراً، ونذكر منها تقنية الخفاء التي بدأت تنتشر خاصة في أوساط الجيل الحديث من الطائرات الأمريكية والتي تعرف باسم تقنية «الشبح».

ومع التطور الدائم، يفكّر الإنسان اليوم بطائرات قادرة على اختراق الفضاء، تعمل على الوقود غير التقليدي كالطاقة الشمسية أوالذرية أوالهيدروجين. وهناك الكثير من التصاميم وضعت لطائرات المستقبل، طائرات أكثر سرعة ومدى وضخامة ومناورة وراحة وأماناً وتطوراً...

لذا فللأهمية التي تكتسبها الطائرة في عصر العلوم والتكنولوجيا، وبعد أن أكدت النظريات العسكرية والتجارب أنها من أقوى عناصر الحرب الفعالة، كان لا بد من التعرف على أنواع الطائرات والمروحيات في العالم، خاصة وأن الأنواع التي صنعت منها كثيرة والمهام التي أوكلت إليها متعددة، ولتحديد أهميتها لا بد من التعرف على تاريخها عبر الحروب.

دائرة التأليف والترجمة

1

الفصل الأول

تاريخ الطائرة عبر الحروب





الطائرات وأنواعها

إن الطائرات بكافة أنواعها مجتمعة يطلق عليها اسم «القوات الجوية»، أو «سلاح الجو» وهي عماد الجيوش الحديثة. والدولة التي تحصل على التفوق الجوي في الحرب تقلب موازين القوى إلى جانبها عند تعادل قواتها الأرضية مع قوات أعدائها، والطائرات الحديثة بفضل مداها البعيد لها القدرة على قصف أهداف داخل عمق العدو وبدقة كبيرة، مثل البطاريات المدفعية، الأهداف العسكرية، المطارات، تجمعات قوات الاحتياط.

وقد قسمت الطائرات في المعركة الجوية إلى عدة أصناف رئيسية ومنها:

- **المقاتلات والقاذفات المقاتلة:** وهي أكثر الطائرات تنوعاً في العالم، إذ توجد عشرات الأنواع منها، وتصنعها العديد من دول العالم المتقدمة وحتى بعض دول العالم الثالث مثل الهند والبرازيل. والمهام الرئيسية لهذه الطائرات هي اعتراض مقاتلات الأعداء وقصف تجمعات القوات الأرضية المعادية.

كما يمكن تزويد بعض هذه الطائرات بالصواريخ النووية.

- **قاذفات القنابل:** يوجد منها عدة أنواع، وباستطاعة البعض منها حمل عشرات الأطنان من القنابل والمقذوفات. تستعمل الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا هذه الطائرات لحمل القنابل والمقذوفات النووية.
- **طائرات النقل البعيدة المدى:** وهي طائرات ضخمة مهمتها الأولى نقل العتاد والذخيرة والأسلحة وكذلك الجنود والمظليين، وتمتلك الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا أكبر أسطولين للنقل في العالم، ويذكر أن أكثر



القاذفة بي 52



الطائرة أف ـ 22 أحدث مقاتلة تدخل الخدمة في العالم





سي ـ 17 أحدث طائرة نقل في العالم

طائرات النقل الروسية يمكن تحويلها للنقل الحربي بسهولة.

❖ **الطائرات العمودية:** وهي طائرات الهليكوبتر ذات الأجنحة المتحركة . هذه الطائرات جميعاً لا توجد صعوبة في تزويدها بالأسلحة، ومعظمها يمكن استخدامه لأغراض النقل. والطائرات العمودية يمكن استخدامها ضد السفن والغواصات، الدبابات وأهداف أرضية أخرى. وهناك الطائرات العمودية الإقلاع والتي تصنع منذ وقت غير بعيد، وهي نفاثة وذات أجنحة ثابتة، إلا أنها مزودة بمحركات تجعلها قادرة على الإقلاع عمودياً بدون مدرج، كما يمكنها الهبوط بنفس الطريقة.



الهليكوبتر

الطائرة بلاك بيرد

الطائرة هاريار عمودية الإقلاع

❖ **وهناك أيضاً أصناف عدة أخرى:** مثل طائرات التجسس والاستطلاع، وهي مزودة بآلات تصوير خاصة ومسح. وهناك أيضاً طائرات الاستطلاع الإلكترونية، أوكما أصبحت تسمى «طائرات الحرب الإلكترونية».

❖ ولا يجب أن ننسى أخيراً الطائرات التي ما زالت قيد التصميم والتجارب، وهي سرية جداً وقليلة هي المعلومات المتوفرة





الطائرة إكس 29



مركز درايون لأبحاث الطيران التابع للناسا (1962)

عنها، ولهذه الطائرات قدرات خارقة وسرعات عالية وتصاميم غريبة الشكل والمضمون، وهي تسمى بطائرات المستقبل.

تطور الطائرة عبر الحروب

منذ بداية البشرية الأولى وحتى يومنا هذا، والصراع قائم بين الخير والشر.. بين السلام والحرب.. فالشر وحب التسلط يدفعان الإنسان إلى صنع الأداة التي قوم بها بقتل الآخرين، والسيطرة على ممتلكاتهم.

وكذلك لا بد للإنسان الخير من أن يخترع أدوات وأسلحة، ليدافع بها عن نفسه، وعن تسلط الآخرين. وما ينطبق على الفرد ينطبق على المجتمعات والشعوب انطلاقاً من مجتمعات القبيلة القديمة، وحتى يومنا هذا الصراع موجود وقائم بين الدول، سواء في محاولة السيطرة الاقتصادية أوبالحرب والقتال.

إن هذه الغريزة الموجودة لدى الإنسان، دفعته إلى التفكير باستخدام وسائل التقنية الحديثة لتطوير الأسلحة القتالية، فاستخدمها للدفاع عن النفس، أوللسيطرة على الآخرين.

أورولا.. أحدث طائرة تجسس في العام

لقد فكر العسكريون ملياً باستخدام هذه الأداء التي تخدم السلم والبشرية، وتنقل الركاب والبضائع من مكان لآخر عبر الهواء وبسرعة كبيرة، وتحويلها إلى أداة تنشر الخراب والدمار. فكانت الطائرة العسكرية التي استخدمت في القتال والحرب، وهي عنصر قوي وفعال في القتال.

لذلك فمنذ اختراع الطائرة، وصعودها في الجو، قام الإنسان باستخدامها في القتال والحرب، وفي تطوير وتحديث أسلحتها المقاتلة والفتاكة. وكانت الطائرة العسكرية الأولى مروحية الشكل، يستخدم فيها الطيار وسائل يدوية بدائية للهجوم على خصمه، حيث يفتح غطاء الطائرة، ويقوم بإلقاء القنابل على الأعداء.



وتطورت الطائرة العسكرية، فأصبح يجلس مع الطيار رام، له مقعده الخاص به، ويحمل رشاشاً وقنابل يدوية، يطلق النار على الأعداء، ويقاتل



الصواريخ الحديثة

الطائرات الأخرى المعادية. ومع تطور الطائرة، وضع لها مدافع ورشاشات مثبتة في مقدمة الطائرة، تطلق نيرانها أوتوماتيكياً وذلك بالضغط على زر الإطلاق المثبت في عصا القيادة. كما أضيفت لهذه الطائرات الحربية القنابل الكبيرة ذات الأوزان الضخمة والصغيرة كذلك المثبتة بحاملات خاصة للقنابل تفتح آلياً من عصا القيادة. وكذلك حاملات الصواريخ الموجهة



غرفة القيادة في القاذفة بي 52

وغير الموجهة التي تثبت في أجنحة الطائرة المقاتلة، وكلها يتحكم بها الطيار بأزرار وضعت في عصا القيادة. كما طورت طائرات عسكرية خاصة تدعى بالطائرات القاذفة، وهي محملة بمختلف أنواع القنابل المدمرة، وتستطيع أن تحمل أطناناً كثيرة من هذه القنابل التي تعددت أنواعها ومهماتها:

- ❖ القنابل ذات التدمير الشامل.
- ❖ القنابل الخارقة، والتي تنفجر بعد اختراقها للهدف.
- ❖ القنابل الزمنية التي تنفجر في الجو قبل وصولها للهدف بمسافة محددة وعلى بعد معين عن سطح الأرض.
- ❖ قنابل لاسلكية الانفجار.
- ❖ قنابل ضوئية ذات عدسات، أو رادارية تبث الإشارة على الأرض وتستقبلها حتى مسافة معينة حيث تنفجر.
- ❖ قنابل صغيرة توضع ضمن حاضنات ضخمة تفتح بالجو وتنتشر هذه القنابل على مسافة شاسعة من الأرض، أوالهدف المراد تدميره.
- ❖ قنابل أوصواريخ تخترق الدروع.
- ❖ قنابل أوصواريخ مصممة لقتل الحشود البشرية.
- ❖ قنابل أوصواريخ مصممة لإشعال الحرائق في خزانات الوقود أومباني المستودعات القابلة للاشتعال السريع.
- ❖ قنابل أوصواريخ مسمارية تنثر الشظايا.
- ❖ قنابل أوصواريخ انشطارية بانفجارات متسلسلة.
- ❖ القنابل أوالصواريخ المصممة كيميائياً لأغراض متعددة.
- ❖ قنابل الغازات السامة التي تقضي على الإنسان في ثوانٍ معدودة ومنها الخانق وآخر متلف للرئة، وفي استنشاقها ولو لمرة واحدة تؤدي إلى

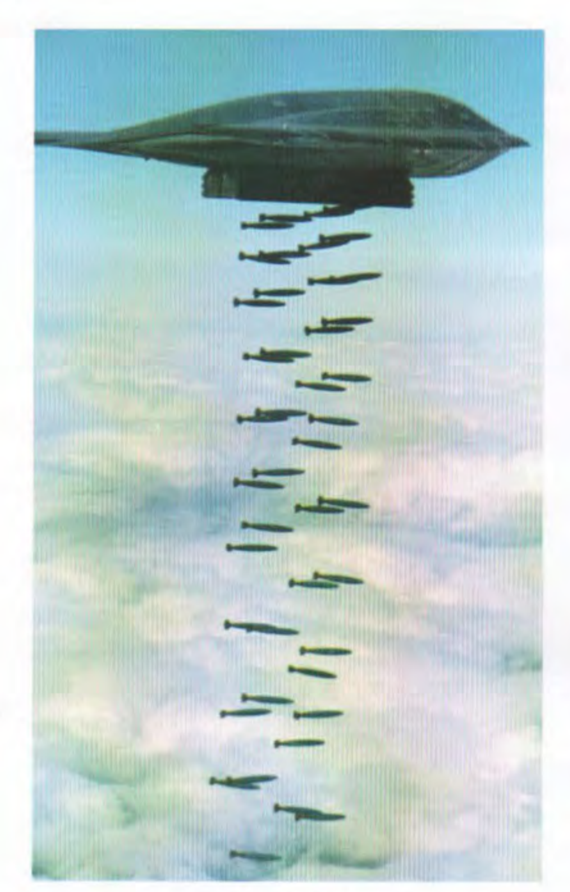


مقبض القيادة في الطائرة سوخوي 27


المقاتلة أف 117

النزف الرئوي ومن ثم الموت.

❖ قنابل تحمل الجراثيم الناقلة للأمراض الفتاكة مثل الطاعون والكوليرا وغيرها من الأمراض المختلفة التي تنشر الخوف والذعر، عبر طرق متعددة منها ما يرش بالطائرة فوق المزروعات، وأخرى تحملها القوارض كالجرذان، وتكون محملة بهذه الأمراض وناقلة لها، حيث توضع بحواضن خاصة تعلق في الطائرة ومن ثم تقذف في المكان المحدد مسبقاً من الطائرة، وتهبط فوق الحقول بواسطة مظلات ثم تفتح الحاضنة قبل وصولها إلى الأرض أوعند وصولها حيث تنطلق الجرذان المسعورة الملوثة بالجراثيم في الحقول


القاذفة بي 2

والمزارع مسببة انتشار الأمراض والأوبئة. وكذلك يلقى بين حشود الجنود أطعمة ملوثة بالجراثيم وحلويات مليئة بالأمراض الفتاكة.

❖ القنابل ذات الأفخاخ الخداعية، حيث تصنع هذه القنابل على شكل أقلام وساعات وحقائب


1


2





الانفجار النووي

يدوية وتحف وهدايا جميلة.. هذه الأصناف من المتفجرات الجميلة تلقى من الطائرات بين الجنود وفي المدن. وكل هذه الأشياء تنفجر عند الاستعمال وتقتل الشخص الذي يستخدمها.

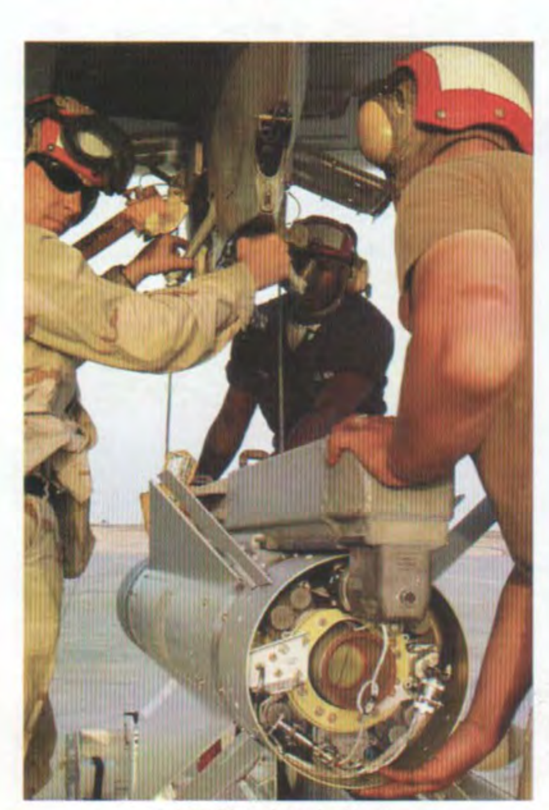
❖ كذلك هناك قنابل مضيئة تلقى فوق أرض المعركة وتكون محمولة بواسطة مظلات، حيث تبقى هذه القنابل في الجو ساعات طويلة، محولة أرض الأعداء إلى ضوء ساطع كالنهار على الرغم من الظلام الدامس.

❖ وأيضاً هناك القنابل الزمنية (المؤقتة) التي تنفجر بعد إلقائها، وذلك في زمن محدد لها مسبقاً وقبل أن يتم تحميلها في الطائرة حيث توضع لها ساعات زمنية تحدد فيها الزمن اللازم لانفجارها في الدقيقة والساعة واليوم والشهر، وفي حال تحريكها قبل الزمن المحدد لانفجارها، تنفجر فوراً وتقتل الأشخاص المحيطين بها.

❖ ولا بد من ذكر القنابل النووية وهي أقوى أنواع القنابل. تحمل كرؤوس مثبتة على الصواريخ وهي على نوعين: الانشطارية والاندماجية (الهيدروجينية، وهي الأكثر قوة)، شديدة التدمير وأهم أسلحة الدمار الشامل.



الطائرة أف 16 وحمولتها من القنابل والصواريخ



وضع الصاروخ في نقطة التعليق



وبالإضافة إلى ذلك يستخدم في الطائرات الحربية الحديثة والقديمة مختلف أنواع الصواريخ القديمة والحديثة والمتطورة جداً.



نقطة تعليق الصاروخ

نذكر من هذه الأنواع:

❖ **الصواريخ الموجهة**: ومنها الصواريخ الحرارية التي تقذف من الطائرات على الهدف ذي المصدر الحراري، مثل فوهة محرك الطائرة الخلفية حيث تخرج منها غازات ذات حرارة عالية. وهذه الصواريخ تتوجه آلياً أوذاتياً في لحظة انطلاقها من الطائرة، وهي اللحظة التي يلتقط فيها الصاروخ الهدف الحراري ضمن المجال المجدي له. ومن الصواريخ الموجهة تلك التي تعمل على الإشعاعات (الذبذبة) الصادرة عن الهدف، وهنالك التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء، وكلها تعمل على ملاحقة الهدف وتدميره.

❖ **الصواريخ الرادارية**: حيث يظل الطيار ملاحقاً للهدف منذ إطلاق الصاروخ حتى يتم تفجيره، أوأن يعمل بالرادار الذاتي حيث يرسل الأشعة الرادارية للهدف ويستقبله، وفي حال انحرافه يعود ويتوجه إليه ويلاحقه، وذلك حسب استقبال الموجة المرتدة عن الهدف، وهكذا حتى يصل إليه ويفجره.

❖ الصواريخ التي تنطلق ويتم التحكم بها، والتسديد يتم بواسطة أشعة ليزر وعن طريق الأقمار الصناعية، ودقة الإصابة فيها كبيرة ونسبة الخطأ قليلة جداً وقد تكون معدومة.



تجربة على أحد الصواريخ



دور الطائرة في الحرب المحدودة وأهمية الناقلات والحوامات وطائرات الإنذار المبكر

كان هنالك دائماً اتجاه إلى المبالغة في تقدير فائدة الطائرة في الحرب العصرية. ولعل السبب في ذلك، يرجع إلى تكاليفها وحجمها المؤثر وسرعتها أوإلى روعة التحليق بها. وقد اختلفت الآراء حول فائدة القصف الجوي الاستراتيجي في الحرب العالمية الثانية.

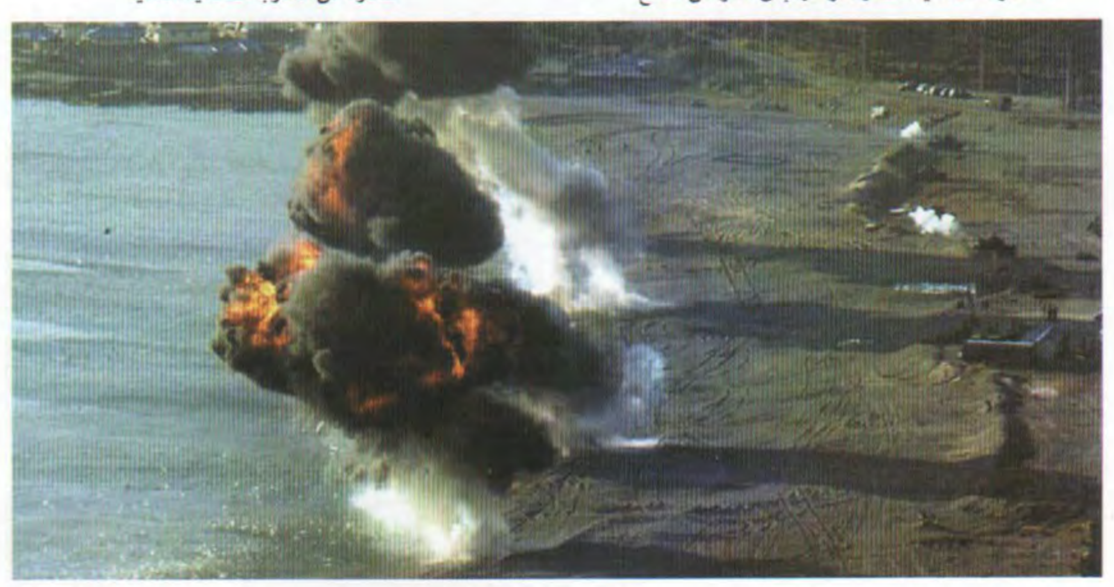
من المعروف أنه خلال الحرب العالمية الثانية أنفقت أموال طائلة على بناء الطائرات وعلى حملات القصف الجوي. وكان من الطبيعي أن يؤكد الطيارون الذين اشتركوا في الحرب أن تضحياتهم لم تذهب سدى. وفي أعقاب الحرب قامت الولايات المتحدة بإجراء دراسة شاملة لحملات قذف القنابل الرئيسية في أثناء الحرب، فأصبحت هذه الدراسة المعروف باسم «مسح الغارات الاستراتيجية»، من أبرز الدراسات



الطائرات الحديثة تصل سرعتها إلى أكثر من 2 ماخ



طائرة من الحرب العالمية الثانية



القصف الجوي



التحليلية في تاريخ الحرب الحديث. وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن نتائج الغارات الاستراتيجية لم تواز ما بذل فيها من جهد. وأنه لو وجه الجانبان المتصارعان الجهد والموارد التي أنفقت على تلك الحملات، إلى تحسين القوات البرية والبحرية التقليدية لكانت النتائج أفضل .

إلا أن هنالك أوجه أخرى لاستخدام القوة الجوية غير القصف الاستراتيجي وهي أكثر نفعاً في الحروب المحدودة التي يخاض غمارها لهدف أقل من البقاء الوطني. وحتى في هذه الحالة لم تكن القوة الجوية عاملاً حاسماً سوى فيما ندر كما بدا ذلك واضحاً في الحروب المحدودة الأخيرة. ولعل حرب جزر الفوكلاند من الحالات الاستثنائية تلك. (ومع ذلك يمكن الادعاء أنه كان بوسع بريطانيا استعادة الجزر حتى دون استخدام حاملات طائراتها لو أن سفنها السطحية كانت مزودة بحماية أوفر ضد الطائرات).

أما لماذا تبدو القوة الجوية غير ذات فعالية كبيرة في الحرب المحدودة، فهذا يرجع إلى مزيج من الاستخدام غير المناسب والتقدم التكنولوجي في نواح معينة. إذ أن تصميم الطائرات يتجه أكثر فأكثر نحو تدمير الأشياء كالدبابات والسفن والمنشآت الثابتة والرادارات، بدلاً من تدمير الطاقة البشرية المقاتلة، مع أن كثيراً من الحروب المحدودة تقوم بها المشاة أساساً. أما المقاتلات فإنها تصميم لإسقاط طائرات الطرف الآخر، في حين أن طائرات الهجوم الأرضي تخصص لمهاجمة نظم الأسلحة الأخرى. وتستطيع الطائرات بطبيعة الحال تكبيد المشاة بعض الخسائر، غير أن الدراسات التحليلية دلت على أن بقاء كمية معينة من الذخيرة على هدف ما من الجو، تبلغ تكاليفه ما بين 1000 و10,000 ضعف تكلفة هذا العمل بالمدفعية التقليدية.

غير أنه في حروب كحرب جزر الفوكلاند حيث أصبح استخدام السفن ونظم الأسلحة الثقيلة والمكلفة الأخرى حيوياً لنتيجة المعركة فلا شك



مافريك.. صاروخ مضاد للدبابات يطلق من الطائرات

أن القوة الجوية يمكن أن يكون لها تأثير حاسم. على أن هنالك اتجاهاً واضحاً لدى جميع الدول نحو تصميم الطائرات بهدف تدمير الأسلحة كالرادارات والمدافع المضادة للطائرات المستخدمة في مقاومة الهجمات الجوية.

وفيما يلي نقدم تحليلاً عملياً لاستخدام مختلف مكونات القوة الجوية في حرب محدودة مستخدمين لذلك أمثلة من معارك حصلت في وقت غير بعيد لهذا النوع من الحروب.



النقل الجوي



النقل الجوي

على خلاف طائرات القتال فإن قوات النقل الجوي يمكن أن تكون لها تأثيرات عميقة على نتائج الحروب المحدودة، فامتلاك قدرة نقل جوية جيدة يسمح بتوجيه القوات والمعدات إلى حيثما يجب لتبدأ عملها في وقت مبكر، ويسمح أيضاً بنقلها بسرعة من مكان لآخر في منطقة القتال بغية الحصول على تأثير «مضاعفة القوة». ورغم أنه في بعض الأحيان يمكن دفع طائرات النقل التجارية إلى الخدمة والحصول على نتائج جيدة، إلا أن حاجة تلك الطائرات إلى ممرات مستوية طويلة ومجموعة من المتخصصين في تشغيل المعدات الأرضية سيحد من استخدامها كوسيلة للنقل الجوي العسكري. صحيح أن القدرة على النقل العسكري الجوي وقف بصورة عامة على البلدان الصناعية الرئيسية كالاتحاد السوفياتي السابق وروسيا اليوم والولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا وإيطاليا وألمانيا، غير أنه ليس بينها، رغم ذلك، من يملك قدرات ضخمة للنقل العسكري الجوي سوى الولايات المتحدة وروسيا، فهما وحدهما يستطيعان نقل أعداد كبيرة من القوات والمعدات إلى حيث يجب بسرعة ولمسافات طويلة. ويعتبر نقل فرنسا السريع لقواتها جواً إلى تشاد في ربيع 1983 لمواجهة الموقف هناك، مثلاً كلاسيكياً لكيفية تغيير نتيجة المعركة بمثل هذه العمليات. وقد أدت عملية النقل هذه بالذات حتى إلى منع نشوب المعركة.

وفي حرب فوكلاند، استوجب المجهود المبذول لنقل القوات البريطانية جواً لاستخدام كل إمكانات بريطانيا الضخمة في هذا المجال (11 طائرة أف سي ـ 10 وحوالي 50 طائرة سي ـ 130) إلى أقصى الحدود رغم أنه لم ينقل سوى القليل من هذه القوات إلى أبعد من جزيرة اسينشين (الصعود). أما



طائرة النقل المروحية

بالنسبة للأرجنتين فرغم أنها استطاعت تموين مرفأ ستانلي المحاصر باستخدام طائرة النقل الضخمة «سي ـ 130» في آخر أيام الحرب، إلا أنها لم تتمكن من استخدام النقل الجوي لتعزيز حاميتها هناك بصورة ملموسة. وعلى كل، فلحرب الفوكلاند وضع خاص بالنسبة إلى بريطانيا نظراً إلى أنها لم تكن تملك مطارات هبوط في الجزر ذاتها، بينما كانت المشكلة في الجهة الأرجنتينية قلة طائرات النقل العسكرية وتوجيه العديد منها إلى استخدامات أخرى.





طائرة النقل جلاكسي

الطائرات الصهريجية

ناقلات الوقود هي نوع آخر من طائرات النقل العسكرية. وهي تتميز بفائدتها الكبيرة بالنسبة إلى سائر أوجه الاستخدام في الحرب المحدودة. فمن المعلوم أن تزويد الطائرات بالوقود في أثناء تحليقها هو أحد أهم السبل «لمضاعفة القدرة». ورغم أن بعض الحروب المحدودة كالتي دارت مثلاً بين العرب وإسرائيل في الشرق الأوسط خاض غمارها الفريقان على مسافات قريبة جداً، إلا أن امتلاك بعض طائرات الصهريج قد يكون ذا فائدة كبيرة. وحتى في حروب الشرق الأوسط فلطائرات الصهريج أوجه استخدامها. ففي عام 1973 مثلاً أقفلت مصر المدخل الجنوبي للبحر الأحمر ببعض عملياتها بعيدة عن متناول المقاتلات القاذفة الإسرائيلية. ولو كان لدى إسرائيل آنذاك ولو طائرة صهريج واحدة لاستطاعت



التزود بالوقود في الجو

مواجهة هذا الحصار، ومنذ استيعاب هذا الدرس حرصت إسرائيل على اقتناء بعضها.

وهناك عدة أوجه لاستخدام طائرات الصهريج لا يمكن نظرياً مناقشتها جميعاً. ولكن أهمها دون شك هو زيادة مدى الطائرات المقاتلة. وقد استخدمت الأرجنتين هذه الإمكانية بنجاح في عدة مناسبات إبان حرب الفوكلاند. ولن نكون مغالين إذا قلنا أنه لو امتلك الأرجنتينيون عدداً



أكبر من طائرات الصهريج لاستطاعوا تكبيد الأسطول البريطاني خسائر أكبر مما لحق به. ولعل الاستعانة بطائرات الصهريج «لمضاعفة القوة» هو أكثر استخداماتها إهمالاً كما أنه الأقل استعمالاً. ويسمح هذا الاستخدام للمقاتلات كما هو معلوم بالبقاء في الجو لفترة أطول. ومن المعروف أن مهمة المقاتلة القياسية تستمر حوالي الساعة حيث يستخدم الجزء الأكبر من هذه الفترة عادة للعودة إلى محطة الانطلاق، فإذا زودت الطائرة عند اقترابها من القاعدة بالوقود جواً فمن الواضح أن ذلك سوف يضاعف مرتين أوثلاثاً من قدرتها على البقاء في الجو والاستمرار في تأدية مهامها.

وتغض الدول الصغيرة النظر عن اقتناء طائرات الصهريج لتكاليفها الباهظة. ولكن توجد في الأسواق اليوم المئات من طائرات النقل المدنية ضيقة الهيكل المستعملة، ولكنها لا تزال في حالة جيدة للعمل ولا يتجاوز ثمن الواحدة منها مليون دولار، يضاف إليه مثل هذا المبلغ أوأقل لإعادة تجهيزها وتحويلها إلى طائرة صهريج. وتعتبر بعض طائرات الصهريج على الأرجح أفضل مقتنى لأسلحة الجو التي قد تضطرها عملياتها المحتملة للعمل بعيداً عن قواعدها.

الحوامات

تختلف الحوامات عن شقيقاتها الطائرات ذات الأجنحة الثابتة الباهظة التكاليف، في أنها تقدم بصورة دائمة خدمات جيدة في الحروب المحدودة، كما توازي فعاليتها عادة تكاليفها، والمجهود المبذول من أجل صيانتها وتشغيلها. ورغم سهولة إصابتها بالنيران الأرضية فإنها أكثر فعالية بكثير من الطائرة في مضايقة تجمعات القوات المعادية. كما أنها مفيدة للغاية في مهاجمة الأهداف التكتيكية الثابتة كالتحصينات وحتى المتحرك منها كالدبابات.

ورغم أن المدافعين عن الطائرات ذات



الحوامة عنصر مهم في المعركة

الأجنحة الثابتة ما زالوا يدعون أن لهذه الأخيرة قدرات جيدة على إبادة الدبابات، فقد أوضحت دراسات تكتيكية عديدة أن استخدام الحوامات هي طريقة أكثر فعالية لتدمير المدرعات والدبابات شرط ألا تكون هذه متسترة وراء تحصينات أرضية قوية، إذ أنه في هذه الحالة تكون مهاجمتها بالطائرات ذات الأجنحة الثابتة أفضل نظراً لأن هذه الأخيرة أقل عرضة للإصابة بالنيران الأرضية.

أما الحوامات الكبيرة والمتوسطة فهي مفيدة جداً في النقل العسكري التكتيكي ووضع قوات الدوريات بعيدة المدى في مناطق عملها وسحب الإصابات وتبديل القوات المتعبة أوالمجتاحة التي

تواجه خطر التطويق في مناطق القتال. وقد طورت الولايات المتحدة تكتيكات خاصة بالحوامات على درجة كبيرة من الإتقان، مثل تكتيكات فرقة فرسان الجو الأولى والفرقة 101 المحمولة جواً، وكان مخصصاً لكل منهما حوالي 500 حوامة. وقد تم نقل كتائب كاملة إلى ساحات المعركة وتأمين تموينها جواً بالحوامات بفضل هذا التخطيط التكتيكي، بحيث تستطيع هذه القوات مواصلة المعارك بصورة مستمرة كلما توجب ذلك. كما أن بالإمكان نقل المصابين والأسرى بهذه الطريقة أيضاً. وكذلك تستخدم الحوامات في توجيه نيران البحرية وتصحيحها في غضون دقائق معدودة. ونظراً إلى انخفاض ثمن الحوامات نسبة إلى الطائرات التقليدية الثابتة الجناح، تصبح التكتيكات المذكورة آنفاً في متناول عدد غير قليل من الدول، إلا أنه في الواقع لم يستخدم إمكاناتها إلى الحد الأقصى إلا عدد محدود من البلدان.

ويتضح ذلك بصورة خاصة إبان الحروب العربية الإسرائيلية حيث كان بإمكان كلا الجانبين في مناسبات عدة استخدام الحوامات للحصول على مكاسب ميدانية ضخمة، ولكن نظراً لغياب التخطيط المتطور لاستخدامها وعدم توافرها بالأعداد الكافية لدى المتحاربين، لم تستغل قدراتها كما هو مفروض.

والمثل الآخر هو حرب أفغانستان الأولى

طائرة نقل مروحية



ودخول القوات السوفياتية، فرغم ضآلة المعطيات التي كانت متوافرة حول وضع سلاح الحوامات في الاتحاد السوفياتي السابق، فلا يبدو أنه استخدمها بصورة جيدة في حرب أفغانستان، رغم امتلاكه عدة أنواع منها بأعداد ضخمة، وقد يعود هذا الاستخدام الضعيف المستوى بصورة رئيسية إلى نوعية الأرض حيث يقاتل المتمردون الأفغان. فهذه المناطق صخرية إلى حد كبير، وبالتالي غير ملائمة لتنقل إليها القوات بواسطة الحوامات. هذا إلى جانب مجموعة أخرى من الاعتبارات. وبغض النظر عن المستوى المنخفض للتكتيك السوفياتي بالنسبة لاستخدام الحوامات في أفغانستان، فهنالك شواهد عديدة في الحرب الأخرى تبين أن الحوامة من أهم الأسلحة وأكثرها فعالية، وأن استخدامها بجرأة وتصرف سليمين قد يتخطى كل التوقعات بالنسبة لنتيجة المعركة وخصوصاً إذ حسبت تلك التوقعات على أساس حجم القوات المتواجهة فقط.

الطائرات الهجومية

هذه الطائرات ثابتة الجناح. يمكن أن يكون لاستخدامها نتائج جيدة في تدمير المعدات والأسلحة كالطائرات الجاثمة في المطارات، والدبابات وخزانات الوقود وبطاريات المدفعية والسفن. ففي حرب الفوكلاند مثلاً استطاعت الطائرات الأرجنتينية وهي تعمل في أقصى مدى لها أن تلحق خسائر كبيرة بسفن قوة المهام البريطانية. أما طائرات الهجوم الأرضي البريطانية فرغم قيادتها الماهرة الجريئة، فلم تستطع، على عكس الأرجنتينيين، إلحاق خسائر تذكر بصفوف القوات الأرجنتينية المدافعة التي كانت تتألف في جزئها الأكبر من المشاة. ونظراً إلى الاستخدام الواسع النطاق لأسلحة محكمة التوجيه، دقيقة كالقنابل الموجهة ليزرياً وأجهزة الرؤية وتكوين الصور بواسطة الأشعة تحت الحمراء، فقد سيطر اتجاه زيادة فعالية الطائرات في تدمير الأسلحة والمعدات أكثر منه لجهة إبادة المقاتلين. إذاً فإن فائدة طائرة الهجوم الأرضي



مروحية الأباتشي استخدمت في غزو العراق الأخير

في الحرب المحدودة سوف تتوقف بصورة شبه كاملة على وضع العدو، فإذا تمتع بمستوى عال من المكننة أواعتمد على منشآت ثابتة أوسفن أوكليهما فسوف يكون أكثر عرضة للتدمير بواسطة الطائرات. أما الجيش البدائي الذي يعتمد غالباً على عمليات المشاة بشكل أساسي ويقاتل قرب قواعده في الداخل، فلن يكون هدفاً مثالياً للهجمات الجوية. ومن الأفضل للطرف الآخر في هذه الحالة أن يجهز قواته بالحوامات إذا أراد التأثير إيجابياً على سير المعركة، كما فعلت القوات الأمريكية والبريطانية في معركة غزو العراق الأخيرة.

وكذلك من أفضل الأمثلة على استخدام الطائرات بصورة غير فاعلة لمواجهة عدو يقاتل



بصورة بدائية، الحملات الأمريكية لقصف الفيتناميين بالقنابل، حيث سجلت آلاف الطلعات للطائرات، هدفها تدمير شبكة المواصلات اللوجستية لقوات العدو المعروف بشبكة «هوشي منه». فقد صبت آلاف الأطنان من القنابل على طرق بدائية وغير مكلفة وجسور بسيطة، كان يتم إعادة بنائها في ساعات معدودة بواسطة العمال المجندين.



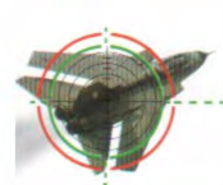
وحتى إذا استخدمت المقاتلات القاذفة لمثل هذه العمليات، بدلاً من القاذفات الثقيلة المكلفة التي استخدمت في الحرب العالمية الثانية، فإن مثل هذه العمليات تعتبر غارات استراتيجية للتدمير، ولا توازي نتائجها نفقاتها أبداً.

إن النجاحات المحدودة التي أحرزت بهذه الطريقة ضد قوات المشاة في حرب فيتنام وجزر فوكلاند لا تعني أن المشاة في ساحة المعركة محصنون ضد هجمات الطائرات. ففي فيتنام تغطي الغابات جزءها الأكبر، وتحجب المقاتلين عن الطائرات. أما في حرب الفوكلاند فكانت طلعات الطائرات البريطانية المتاحة للهجمات الأرضية محدودة وبالتالي لم تصب القوات الأرجنتينية بأضرار تذكر. ومع ذلك، فحيث القوات المدافعة محصنة في مواقع قوية وداخل خنادق عميقة تحرسها وسائل حماية من الطائرات وإن تكن بدائية، فإن نتائج مهاجمتها بالطائرات سوف تكون من دون شك غير متكافئة مع ما تكلفه من نفقات وجهود.

المقاتلات

إن استخدام المقاتلات يعتمد أيضاً إلى درجة كبيرة على وضع المتقاتلين. فإذا كان أحد الأطراف معرضاً للتدمير بواسطة الهجمات الأرضية للطائرات، كما كانت سفن الأسطول البريطاني إبان حرب فوكلاند حيث اعتمد إنجاز الحملة تماماً على السفن، فإن هذا النوع من الحملات يحتاج لمقاتلات للدفاع عنها. ولكن هناك مدرسة عسكرية أخرى تؤكد أنه حتى في مثل هذه الحالة، تكفي تغطية مضادة للطائرات ملائمة وكثيفة للحماية ولتحل مكان المقاتلات، ويكون ذلك أقل بكثير من استخدام المقاتلات. إن هذا الرأي منطقي لدرجة كبيرة. لكن هذه المعادلة الدفاعية معقدة لدرجة منعت دراستها بصورة معمقة لتحديد أفضلية الأسلحة في هذا الصدد. مثلاً، ما هو التأثير على فاعلية قادة طائرات الهجوم الأرضي حين يواجهون مقاتلات العدو من دون أن تتوفر لهم حماية من مقاتلاتهم؟

في حرب الشرق الأوسط 1973 استطاعت مصر لفترة ما الاعتماد بنجاح باهر كلياً على



دفاعاتها الأرضية المضادة للطائرات في مواجهة الطيران الإسرائيلي. وقد أكد اللواء سعد الدين الشاذلي أن هذا النجاح كان ليستمر لو لم تعمد القوات المصرية إلى التقدم خارج مظلتها من بطاريات سام الواقية.

سوف يستمر الجدل حول هذا الموضوع طبعاً. لكن القوات الجوية وضعت بصورة تقليدية ثقة أكثر من اللازم في المقاتلات لا تعادلها الثقة في أسلحة الدفاع الجوي. فبينما المقاتلات تزيد من التعقيدات أمام التخطيط المعادي، فإن القليل منها سوف يقوم بهذا العمل بصورة جيدة كغيره من الأسلحة، وينبغي أن يتحول ميزان الإنفاق العسكري، بالتالي، نحو زيادة وسائل الدفاع الجوي من الصواريخ والمدافع المضادة للطائرات والابتعاد عن الاعتماد شبه الكلي على المقاتلات لإحباط هجمات الطائرات والصواريخ (وهي ما سميت بالطائرات الاعتراضية).

الاستكشاف

لعل الاستكشاف الجوي هو الأكثر استخداماً والأقل إنتاجاً من بين عناصر الحرب الجوية. وتتكون دورة الاستكشاف التقليدية من ثلاث طلعات، أولها لتحديد الهدف، ثم ضربه، ثم تقدير الأضرار التي أصابته. وليس هناك إجماع حول أهمية الاستكشاف، ولكن عملية اكتشاف الأهداف ذات قيمة كبيرة تستأهل القيام بها على رغم أن جزءاً كبيراً من الجهد المبذول أثناءها غير مجد، وهي عملية باهظة التكاليف.







غرفة القيادة الحديثة

الحرب الإلكترونية

بما أن التقنيات الإلكترونيات تنتشر وتتغلغل في مختلف أشكال الحروب وأنواع المعدات بصورة متزايدة، فسوف تتزايد أهمية الحرب الإلكترونية بالنسبة إلى الحرب الجوية سواء لحماية الطائرات الذاتية أو لاكتشاف قوات العدو والحد من تأثير أسلحتها. وليس هناك حد لما تستطيع المعدات الإلكترونية المتطورة فعله لحماية الطائرات ومواجهتها على حد سواء. علماً بأن أهم ميزة تضيفها المعدات الإلكترونية على الطائرات تتمثل في تشغيلها من ارتفاعات شاهقة، فمن المعروف أن الإشعاعات الكهرومغنطيسية تنطلق في خطوط مستقيمة، ولذلك فإن أية منصة ترفعها فوق الأفق تكون لها أهمية كبيرة. وفي سياق الحديث عن الحرب الإلكترونية والسباق نحو تجهيز الطائرات بأحدث الأجهزة الإلكترونية وأكثرها تطوراً، لا بد لنا من



محرك طائرة بي 52 الحديث



أن نذكر التقنية الأحدث وهي تقنية الخفاء التي بدأت تنتشر خاصة في أوساط الجيل الحديث من الطائرات الأمريكية والتي تعرف باسم تقنية «الشبح». وهي أصلاً تتعلق بنوعية هيكل الطائرة وقدرته على عدم رد الذبذبات الصادرة عن الرادارات المعادية، وبذلك لا يستطيع العدو رصد الطائرة وموقعها، وإنما تبقى خفية تتسلل في الأجواء وتضرب أهدافها بسهولة أكبر. وأبرز مثال على ذلك هي الطائرة أف ـ 117 والطائرات التي تلتها، كما أن هذه التقنية بدأت تطبق على الحوامات، وأبرز الأمثلة على ذلك هي الحوامة كومانشي الأمريكية.

التحذير المبكر

إن التحذير المبكر هو أهم استخدامات القوة الجوية المتزايد الأهمية في هذا العصر. وقد أدى افتقار القوات البريطانية المقاتلة في فوكلاند إلى وسائل التحذير المبكر إلى تعريضها للخسائر وشلها إلى درجة كبيرة. لذلك طورت القوات البريطانية ميدانياً راداراً تحمله حوامة تستخدم كوسيلة قليلة التكاليف للاستفادة من قدرة التحذير الكبيرة للرادار المحمول جواً، وجاءت النتائج جيدة.

إن وسائل التحذير المبكر عظيمة القيمة في الحروب المحدودة، وهي بذلك تشبه الطائرة المقاتلة ذات القيمة الكبيرة لحماية المعدات الباهظة التكاليف كالسفن والتي من دونها تصبح هدفاً دسماً سهل المنال لطائرات المهاجمين.

وبعد، فقد تكون القوة الجوية عاملاً حاسماً في الحرب المحدودة تماماً، كما في الحرب الشاملة أيضا، ولكنها وسيلة باهظة التكاليف، ينبغي بالتالي حشدها بدقة واستخدامها بتبصر. ويعود


حاملة الطائرات



إخفاق سلاح الجو الأرجنتيني، إبان القتال في فوكلاند إلى أنه بدد قوته في مهاجمة السفن الحربية البريطانية، وأخفق في تعقب سفن التموين التي كانت أكثر أهمية لإنجاح العملية برمتها. وإذا كان الأرجنتينيون خططوا بدقة لتوجيه طائراتهم شمال جزر فوكلاند باستخدام التموين جواً لمقاتلاتهم القاذفة بواسطة الصهاريج، لكانوا استطاعوا إغراق بعض سفن الصهريج وحتى سفن الذخيرة، ولكان ذلك ذا تأثير تدميري على الحملة أكثر من إغراق حتى نصف عدد السفن المقاتلة المتواجدة قرب منطقة الإنزال.

تطور الاقتتال الجوي بتطور المقاتلات والصواريخ والوسائل

منذ أن وضع الطيار الألماني إيريك يوليك عام 1915، مبادئ الاقتتال الجوي التي تتلخص في اكتشاف الطريدة وتتبعها ثم مفاجأتها وتجنب الطيران المنفرد. وهذه المبادئ التي وضعت في زمن كان يعتمد فيه على الجياد لتحريك القوات ما



إطلاق الصاروخ



الاقتتال الجوي

زالت صالحة في عهد الرادار والمقاتلات فوق الصوتية مع التبديل التكتيكي الضروري لاستغلال مميزات التكنولوجيا والطائرات الحديثة.

وتؤكد الاعتبارات العلمية على أن قذائف مدافع المقاتلات تنطلق إلى الأمام في اتجاه خط سير هذه الطائرات. ولذلك يحاول قائد الطائرة عادة أخذ وضع مناسب من الهدف، ليسدد منه مدافعه أوصواريخه نحوه بدقة. ومن المعروف أن لصواريخ الجيل الحالي إمكانات واسعة للإطلاق الجانبي. فيمكن إطلاقها مثلاً نحو الهدف من أية زاوية. ولذلك يعتقد بعض الخبراء أن هذه الميزات سوف تغير القواعد الأساسية للاقتتال الجوي.

وهناك نوعان من صواريخ جو ـ جو: القصيرة المدى المستخدمة في الاقتتال الجوي على مسافات قريبة، والصواريخ المتوسطة والبعيدة المدى المخصصة لعمليات الدفاع الجوي والتي تستطيع إصابة أهدافها من مسافة تزيد عن 90 كيلومتراً من الطائرة القاذفة. كما يمكنها تغيير اتجاهها إلى أعلى أوإلى أسفل لعدة آلاف من الأقدام عن مستوى إطلاقها وهي تلاحق طريدتها، وإذا أضيفت إلى هذه الصواريخ

مقاتلات حديثة مثل غريبين أو أف ـ 22 أمكن تأمين نظام دفاعي يكون بمثابة ذراع واقية تمتد إلى أكثر من ألف وخمسمائة كيلومتر لتطال الطائرات المعادية بعيداً عن أهدافها.

وليس باستطاعة العين تحديد هوية الطائرة حتى بمساعدة بعض أجهزة توضيح الصورة إلكترونياً مثل جهاز «تيزيو» أي جهاز التلفزة لتوضيح الصورة على مسافات أبعد من 20 كيلومتراً في ظروف رؤية مثالية.

إلا أن الجيل الحالي من صواريخ جو ـ جو المتوسطة والبعيدة المدى تسمح بالاقتتال الجوي على مسافات تفوق بكثير مدى الرؤية. إذ تتيح طريقة مأمونة وأكيدة لتحديد هوية الهدف والتأكد من أنه عدو قبل إطلاق النار عليه. وفي فيتنام كان التعرف على هوية الهدف يتم بالعين المجردة للتأكد من أنه عدو وليس طائرة تجارية أو طائرة صديقة قد يكون جهاز تحديد الهوية فيها معطلاً.

وقد صمم جهاز تحديد الهوية «عدو أو صديق» إبان الحرب العالمية الثانية ليسمح للعاملين على أجهزة محطات الرادار الأرضية بتحديد هوية الطائرات المقتربة. ولكن الطيارين آنذاك لم يثقوا كثيراً بهذا الجهاز. ويبدو أنهم لم يصبحوا حالياً أكثر ثقة بمثل هذه الأجهزة حتى في طرازاتها الحديثة المتطورة. وعند اندلاع حرب رئيسية فمن المتوقع أن تختلف الرغبة في الاقتتال الجوي من مسافات أبعد من مستوى النظر، باختلاف مناطق القتال. فكل طيار مثلاً يعلم أن الطائرة التي تقترب من منطقة تواجد الأسطول وجهاز الهوية فيها مغلق، يكون من الجائز جداً أن يطلق عليها النيران. وقد يحصل الشيء نفسه إذا حاولت أي طائرة، اختراق خط الدفاع عبر شمال الأطلسي من ناحية المناطق القطبية. أما في أوروبا فالوضع يختلف. إذ أن الطائرة تقترب من المطارات الحليفة من أي اتجاه قد تكون صديقة أومعادية، وهذا الاحتمال يحد كثيراً من إمكانية الاقتتال الجوي خلف مدى الرؤية، وتستمر هذه الحال إلى أن يتم استنباط



طائرة هجومية بمقعدين

طرق إيجابية مؤكدة لتحديد هوية الطائرات بدقة. لذلك فإن مشكلة تحديد الهوية هي من مشكلات الاقتتال الجوي القصير المدى.

أما الصاروخ المستخدم في الاقتتال الجوي البعيد المدى فينبغي أن يكون أكبر حجماً من الصاروخ القصير المدى ليحمل كميات أكبر من الوقود وأجهزة التوجيه الذاتي المعقدة. وهو عادة أقل سرعة وأكثر كلفة. ويتوقع أن تكون الطائرة



المعادية التي تهاجم عن بعد قد اكتشفت بدورها الطائرة المهاجمة، واتخذت إجراءات القرار المناسبة، أو أنها تكون قد هاجمت بدورها الطائرة المدافعة بصواريخها البعيدة المدى. وهكذا يصبح الاقتتال الجوي البعيد المدى لعبة أقرب في أسلوبها من أسلوب السفن القتالية.

والاقتتال بهذه الطريقة يجري على النحو التالي تقريباً: ينبغي أن يحدد كل من المتقاتلين إلى أي مدى يحمل كل منهما صواريخه في مواجهة الآخر قبل إطلاقها. وهنا تصبح سرعة الطائرة والصاروخ والقدرة على الالتفاف الفجائي وتغيير الاتجاه والتسارع للهروب من الصواريخ المعادية (بعد إطلاق الصواريخ الذاتية) من المميزات الحاسمة في هذا المجال. ولكن مثل هذه المقارعات نادراً ما تحدث بين طائرتين متعاديتين إلا في أثناء الدوريات الدفاعية حول الأسطول أو في الأجواء الشمالية المؤدية إلى بريطانيا ذاتها. وتنطلق الطائرات في مثل هذه المهام أزواجاً أحياناً ولكنها غالباً ما تكون في تشكيلات من أربع طائرات أوأكثر. وفي هذه الحالة يصبح الوضع محيراً ومربكاً. فقد تتمكن الطائرات الأربع الأولى المدافعة من إطلاق صواريخها على العدو دون أية تحذيرات ولكن عندما تدخل مسرح العمليات أربع طائرات صديقة أخرى يصبح الوضع معقداً للغاية، ويتحتم في هذه الحالة التمييز بدقة بين الطائرات المعادية والصديقة قبل مهاجمتها، مما يؤكد الأهمية الكبرى لحتمية استنباط نظام دقيق يمكن الاعتماد عليه بدرجة كبيرة لتحديد هوية الطائرات.

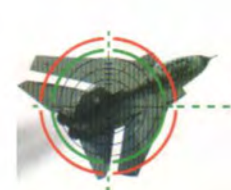
لقد وضع حلف شمال الأطلسي في الثمانينات برنامجاً لتطوير عائلة جديدة من الأسلحة جو ـ جو. فوضع لهذه الغاية مذكرة تفاهم وقعتها كل من أمريكا وألمانيا الغربية آنذاك وبريطانيا وفرنسا عام 1980. وهذا الاتفاق يتماشى ومفهوم «المنفعة المتبادلة» وبموجب هذا الاتفاق، توافق الولايات المتحدة وحلفاؤها الثلاثة الغربيين على تطوير الأسلحة في المستقبل عن طريق «التعاون» وليس «العمل المتوازي». وهكذا يمكن اقتصاد الأموال اللازمة للأبحاث المزدوجة.



سرب من الطائرات

والتزمت الولايات المتحدة بموجب الاتفاق بتطوير صاروخ جديد جو ـ جو متوسط المدى «أمرام» بينما تطور الدول الأوروبية الثلاث صاروخ «أسرام» القصير المدى. ومن مميزات هذا الاتفاق الإنتاج المشترك للسلاحين في كل من أوروبا وأمريكا.

ولكن للأسف لا يمكن إنتاج صاروخ قليل التكاليف يستخدم للمديَين القصير والمتوسط معاً. فالسلاح المتوسط يكون أكبر وأبطأ وأقل كلفة من السلاح قصير المدى. واعتقدت شركة بريتش إيروسبيس أن مذكرة التفاهم بين البلدان





محركات الطائرة اف 15

الأوروبية والولايات المتحدة بهذا الخصوص وصفت التحدي في الجانب الأوروبي لإنتاج صاروخ قصير المدى «أسرام» بحيث تكون كلفته ومستوى أدائه في مستوى يجعل سلاحي الجو والبحرية الأمريكيين يقبلان على شرائه بدلاً من محاولة ملاءمة الصاروخ متوسط المدى «أمرام» أوتطوير الصاروخ «سايدوايندر» الأمريكيين للاقتتال القصير المدى.

وكما اعتقد الخبراء فإن صواريخ «أسرام» تتميز بإمكانات جيدة للاقتتال على مسافات أبعد من مدى النظر وهي في ذات الوقت صغيرة الحجم خفيفة، سريعة وتكاليفها منخفضة نسبياً. وتسمح هذه المميزات بأن تحمل المقاتلات عدداً أكبر منها.

تعتبر بريتش إيروسبيس المنتج الوحيد الذي أطلق صاروخ جو ـ جو سريعاً يمكن التحكم به عن طريق «الدس الموجه». إن معطيات الاعتراض الحسابية المبرمجة في ذاكرة كمبيوتر الصاروخ «أسرام» مبنية على مفاهيم حديثة تبنت صحتها لدى إطلاقه. ومن المعلوم أن مدى التحكم الأيروديناميكي يخضع لمبادئ الأيروديناميكية التي لا يمكن تجاوز تحديداتها. ولكن عندما نتحكم بالصاروخ عن طريق الدس الموجه نتجاوز تلك التحديدات. ومع ذلك لا ينبغي إهمال الأسطح الانسيابية (الأيروديناميكية) لزيادة مدى الصاروخ.

إن سرعة المقاتلات الحديثة تجعل من الصعب إصابتها بالمدافع الرشاشة، ولكن صواريخ جو ـ جو ذات المدى القصير (المستخدمة في الاقتتال الجوي) والتي تستطيع



أيضاً إصابة الطائرات على مسافات أبعد من مستوى الرؤية مهلكة للطائرات المعادية. كما أن إمكانية إطلاق عدد أكبر منها سيجعلها أشد خطراً. إن الصاروخ «أسرام» يمكن إطلاقه على هدف عادي وفي ظرف ثوان معدودة فيلحق الصاروخ بالطائرة ويدمرها. ولكن الأسلحة الموجهة عادة تكون سريعة العطب وحساسة للتشويش الإلكتروني المضاد.

إن الأسلحة الموجهة قد تضع المدفع الرشاش في الصف الثاني بين أسلحة المقاتلات الحديثة. ولكنها لن تحل أبداً محله حتى في حالة الاقتتال الجوي من مسافات قريبة، خصوصاً وأنه بات يتوقع له سرعة هائلة في المستقبل القريب ويرجع السبب في ذلك إلى أن للمدفع الرشاش مستوى من التمييز لا يضاهيه فيه أي صاروخ موجه. وهو فعال في المسافات القصيرة جداً التي لا تسمح باستخدام الصاروخ، بالإضافة إلى أن الرشاش وسيلة هجومية على الأهداف الأرضية ويتيح للمقاتلة حماية ذاتية بعد أن تكون أطلقت صواريخها.



اختراق حاجز الصوت



لم تستطع الطائرات الحديثة الاستغناء عن الرشاش

وقد أصبحت السرعة أكثر العوامل أهمية بالنسبة إلى أداء السلاح الموجه. فالسرعة الكبيرة تحد من فرض هروب الهدف. ويتوقع أن يتم الاقتتال الجوي قريباً في غاية السرعة. وبالتالي ينبغي أن تأتي الأسلحة الحديثة بحيث ترفع الحمل عن كاهل الطيار لتسمح له في ذات الوقت بالحرية في إطلاق النار كلما استطاع رؤية الهدف. وينطبق هذا المبدأ في كافة الظروف سواء كانت المقاتلة تتحرك بالسرعات فوق الصوتية أوتحت الصوتية.

وفي هذا المجال علينا الانتباه إلى المعطيات الآتية: اعتبار السلاح والطائرة نظاماً متكاملاً واحداً. وسرعة الطائرة تتناسب عكسياً مع كلفتها. ومن المفروض أن تستطيع المقاتلة زيادة سرعتها في لحظات وأن تستجيب بسرعة لذلك. وأخيراً تلزمها خفة الحركة وسرعة المناورة لتصبح بسرعة في أفضل وضع لإطلاق النار على الأهداف المتجهة نحوها. وهناك توازن في تقسيم السرعة بين الطائرة والصاروخ. ويوجه مصممو الطائرات الكثير من العناية إلى سلاحها. يقول أحد خبراء التصميم مثلاً: لماذا



نهتم بالعمل على أن يؤدي الصاروخ عملاً تستطيع الطائرة القيام به والعكس صحيح ؟ فإذا أردنا مثلاً المناورة في سرعة منخفضة ثم الإسراع بعد ذلك إلى أربعة أضعاف سرعة الصوت، فمن الأسهل جعل الصاروخ يقوم بذلك. أما إذا أردنا زيادة المدى أوالتحليق أوالتحكم أوجمع المعلومات فهذه مهام تقوم بها الطائرة بطريقة أفضل بكثير من الصاروخ.

وفي محاولة جدية لإرساء قاعدة واقعية لتقييم الطائرة الجديدة ونظم أسلحتها قامت وزارة الدفاع الأمريكية في أواخر السبعينات بإجراء تقييمين رئيسيين. واستخدمت لهذه الغاية مختلف أجهزة قياس المسافات. وامتدت التجارب لعدة سنوات وعرفت هذه التجارب باسم «أيم فال» أي تجارب تقدير مدى فعالية الصواريخ جو ـ جو الاعتراضية و«أيس فال» أي تقييم فعالية الاقتتال الجوي. وقد تطلب التقييم الأخير تحديد هوية العدو عن طريق الرؤية. واقتصر بالتالي على الاقتتال الجوي على المدى القصير بين عدة طائرات.

إلا أن أحد الخبراء قال في هذا الصدد أن النتيجة كانت محيرة للجميع، ولم يستطع أحد الموافقة على تحليل نتائج الاقتتال الجوي القصير المدى لسرعة تغيير المواقف القتالية وشدة تعقيدها. كما أن النتائج تتوقف خصوصاً على نوعية المعطيات التي تلقم للكمبيوتر وتأتي تبعاً لها. أما المتغير الأكبر فيظل العقل البشري بالنسبة إلى قيادة الطائرة والتخطيط وتوجيه مختلف الأسلحة القتالية. أما بالنسبة إلى مواقف الاقتتال الجوي البعيد المدى، أي خارج نطاق الرؤية، فهناك اتفاق عام على كيفية حدوثها ولكنها تتطلب الثقة بأجهزة تحديد الهوية.

وما برحت عمليتي اكتشاف العدو وتحديد هويته فائقة الأهمية تماماً كما كانت في أيام الطيار الألماني «يوليك». فمن يناور أولاً لاحتلال الموقع الصحيح لإطلاق النار تكون له الغلبة دون



العقل البشري للطيار هو حاسوب القيادة الرئيسي

أدنى شك. ويؤكد الخبراء الأمريكيون أن أكثر من 70 في المائة من الطيارين الذين أسقطت طائراتهم لم يعلموا أبداً ما الذي أسقطهم.

وفي أوائل السبعينات اختلف كل من سلاحي الطيران والبحرية على نوعية ومدى وسرعة وزاوية إطلاق صواريخ الجيل الجديد المستخدمة في الاقتتال الجوي القصير المدى. فبينما جند سلاح الطيران صاروخاً بسيطاً تحمله طائرة سريعة نشطة مثل أف ـ 15، فضلت البحرية



صاروخاً أكثر تعقيداً ذا زاوية إطلاق واسعة بالنسبة لبرنامجها «أجايل» (أي النشط).

فقد أراد سلاح الجو صاروخاً بسيطاً لا يحتاج إلا إلى القليل من الخدمات اللوجستية ولا تتطلب نظمه أي تبريد.

أما البحرية فكانت مستعدة للقبول بصاروخ يحتاج فقط إلى التبريد وخدماته اللوجستية مكثفة، كل ذلك لتضمن له أداء أفضل ومدى أبعد. وقد قامت تقديرات «أيم فال» و«أيس فال» بحل مسألة الزاوية المتوسطة كما يمكنه إصابة الهدف البعيد غير المدني على مسافات معقولة. ومن المعلوم أنه إذا زادت زاوية الإطلاق عن حد معين ارتفعت كلفة الصاروخ وتعقدت أكثر أجهزته في حين لا يتحسن رغم ذلك مستوى الأداء كثيراً.

وقد قدر تقييم «أيم فال» (في الثمانينات) ثمن صاروخ بسيط يقل مداه عن ميل بعشرة آلاف دولار بينما يرتفع هذا الثمن إلى 60 ألف دولار إذا زاد مداه بنسبة 60 في المائة فقط مع زاوية إطلاق لا تتعدى 70 درجة. وجاء في تقرير الصحف آنذاك أن الصاروخ المرتفع الثمن ليس أفضل بكثير من الصاروخ طراز «أيم 9 ل» وثمنه 33 ألف دولار وزاوية إطلاقه 28 درجة.

وقد عرضت تفاصيل التقييمين «أيم فال» و«أيس فال» على حلف ناتو ولكنها بقيت سرية. وإنما رشح عنها ما يؤكد أن المقاتلات البسيطة، السريعة توازي في فعاليتها المقاتلات المعقدة الباهظة التكاليف في ظروف الاقتتال الجوي القريب المدى، وحين تستخدم تكتيكات القتال الجماعي. وإذا بقيت عناصر التعادل الأخرى ثابتة فلن تضاعف التكنولوجيا المتقدمة للطائرات المعقدة قدرتها القتالية بحيث توازي التفوق العددي للطائرات البسيطة، ويمكن تشبيه ذلك ببطل ملاكمة يحاصره عدة أشخاص ويرشقونه بالحجارة من بعيد في أحد الشوارع الضيقة.

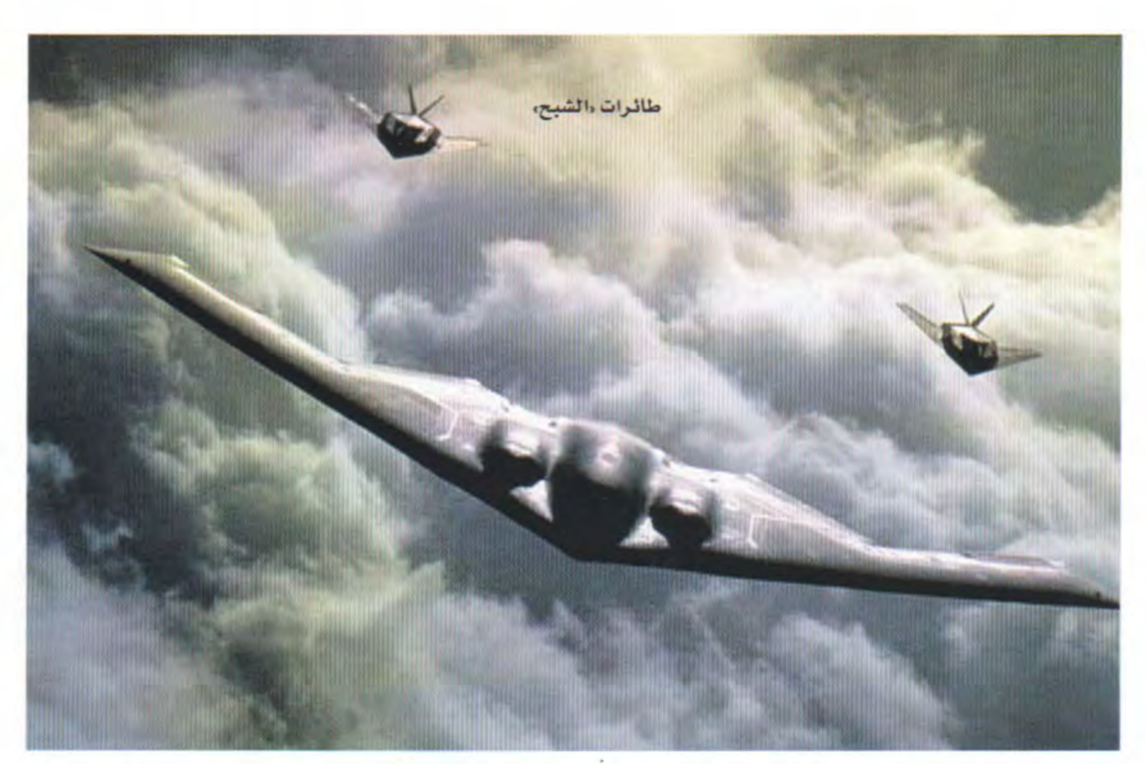
وأخيراً أكد تقييم «أيس فال» أن البساطة والاعتمادية من أهم الأمور التي ينبغي أخذها في الحسبان في عمليات الاقتتال الجوي القصير المدى.



زاوية إطلاق الصاروخ

لقد كان التعرف على الهدف والتوجيه يعتمدان على الرؤية خلال الحرب العالمية الأولى. وفي أثناء معركة بريطانيا استخدمت قواعد الرادار الأرضية لتوجيه المقاتلات الدفاعية نحو تشكيلات القاذفات المعادية لمهاجمتها. وبنهاية الحرب العالمية الثانية زودت المقاتلات الليلية بأجهزة الرادار والرؤية التي تعمل بواسطة الأشعة تحت الحمراء. وأصبح قائد الطائرة يحدد الهدف





طائرات «الشبح»

ويهاجمه ليلاً دون أن يراه. أما بظهور الصواريخ الموجهة فقد نقلت أجهزة التوجيه من الطائرة إلى الصاروخ ذاته.

وبدلاً من أن يؤدي ظهور الصواريخ الموجهة إلى تبسيط الاقتتال الجوي كما كان ذلك متوقعاً فقد عقده لدرجة كبيرة، بتوسيع الخيارات التكتيكية لكلا الجانبين المتقاتلين، وتوسيع رقعة الفضاء حيث يدور الاقتتال.

وأصبح خطر الاقتتال مضاعفاً بالنسبة إلى المقاتلات عما كان عليه الحال من قبل، وغدا الالتفاف المفاجئ أكثر أهمية من الدوران البطيء في منحنى كبير أثناء الاقتتال، ومع ذلك فإنه خلال فترة الالتفاف مهما كانت قصيرة تكون الطائرة لقمة سائغة للأسلحة الموجهة المنطلقة جانبياً. وهنا تتضح الحاجة الماسة إلى سرعة التسديد والمبادرة في إطلاق النار الذي تتوقف عليهما نتيجة القتال. ولذلك اعتبرت طائرة هازيير وصاروخ «أيم 9 أل» سلاحاً فتاكاً. والصاروخ مطور من سايدوايندر الحالي الموجه حرارياً والذي ينطلق نحو هدفه من أية زاوية مثل المدفع أوالصاروخ الموجه رادارياً.

أما الطائرة فبحاجة إلى المزيد من السرعة وسهولة الحركة والمرونة لأنها ينبغي أن تحمل السلاح إلى أوضاع مؤاتية لإطلاقه في مواجهة عدو مناور. وهنا تتضح أهمية ومهارة وتصميم العقل البشري الذي يظل المهيمن مهما كان نوع السلاح المستخدم في النهاية.

تطور تقنيات الصواريخ في معارك الطائرات

استمر مدفع الطائرة يحتل المركز الفريد كسلاح للمقاتلة في عمليات القتال الجوي، حتى ظهرت الأسلحة الصاروخية لتنافس تلك الأسلحة النارية. وإذا تركنا جانباً المقذوفات الصاروخية



غير الموجهة التي أطلقتها طائرات الحلفاء ضد المناطيد المعادية إبان الحرب العالمية الأولى، فإننا نجد أن نظرية وتصميم وإنتاج أول صاروخ جو - جو ترجع إلى الأنشطة المتميزة للعلماء الألمان في الأشهر الأخيرة من الحرب العالمية الثانية.

فقد كان الموقف فوق الأراضي الألمانية بالغ التعقيد، وكان على الطيران الألماني أن يجد حلاً لمقابلة الغارات المكثفة لقاذفات الحلفاء. ومن ثم تطلبت المشكلة إيجاد سلاح فعال ضد هذه القاذفات المعادية، على أن تكون لهذا السلاح الفعالية التي تفوق فعالية المدفع عيار 30 مليمتر الذي حملته وقتئذ مقاتلات الطيران الألماني. وكان الحل المبتكر الذي جاء الاقتراح به ولكن لم يتسن استخدامه، مجسداً في الصاروخ «إكس ـ 4» الذي يمكن اعتباره أول صاروخ جو ـ جو عرفه التاريخ.

وقد جاءت مبررات خلق مثل هذا الصاروخ أنه قادر على إصابة الطائرة الهدف وهي محلقة في



القاذفة الألمانية أم إي 162

الجو وعلى مدى بعيد، وأن تترتب على هذه الإصابة إلحاق الدمار بتلك الطائرة، رغم ما قد يقوم به قائدها من مناورات مراوغة للإفلات من تلك الإصابة. ولم تقتصر المبررات على إقناع الجانب العسكري فقط بل جاءت أيضاً كمبررات للجانب الاقتصادي الذي أخذ في الاعتبار التكلفة العالية لإنتاج الصاروخ. ويستمر هذا الاعتبار قائماً حتى اليوم ليؤكد أهمية كفاءة نظم توجيه الصاروخ نحو هدفه، وهي أهمية تفوق تلك الخاصة بقدرة نظام الدفع الذاتي الذي يوفر للصاروخ القوة الدافعة ليندفع نحو هدفه.

ويلاحظ بوجه عام أن أول الصواريخ جو ـ جو قد اتخذت مواقع تثبيتها أسفل أجنحة المقاتلات في أوائل الخمسينات ولكن أداء تلك الصواريخ كان أكثر تواضعاً بحيث نظر الغرب إليها على أنها سلاح مكمل للأسلحة النارية، التي تحملها المقاتلة وليس بديلاً عنها، أما لدى الشرق فكانت النظرة مختلفة حيث اتجه الاتحاد السوفياتي إلى تزويد مقاتلاته طرازي ميغ ـ 17 وميغ ـ 19 بالصواريخ الأولية «الكالي» مع الاستغناء عن مدافع المقاتلة. وهكذا نجد أنه في ذلك الوقت تألقت الصواريخ طرازات «فالكون» و«سايدوايندر» في الغرب و«الكالي» في الشرق (وهذه الأخيرة هي التسمية التي أطلقها الغرب على أول صاروخ جو ـ جو سوفياتي الصنع، وكان



صيانة الصواريخ (الاجراءات اللوجستية)



يتم توجيهه بواسطة الراديو وكان ظاهره يحمل السمات الألمانية)..

أما الطرازان الغربيان فقد كانا السلف الأول لسلسلة الصواريخ جو ـ جو التي تحمل الأسماء نفسها وتستخدم حالياً لدى العديد من أسلحة طيران الدول المختلفة. وفي أوائل الستينات كان الصاروخ جو ـجو قد أثبت ضروريته بحيث أننا نجد أن بعض المقاتلات قد خلت تماماً من المدافع. ومن بين هذه المقاتلات الطرازات كونفير أف ـ 102 وأف ـ 106، ومنها سوخوي أس يو ـ 9 وأس يو ـ 11 بينما نجد أن المقاتلات طرازي لوكهيد أف ـ 104 وميغ ـ 21 حملت كل منها مدفعاً واحداً. وفي عام 1967 حين عرض الاتحاد السوفياتي السابق أحدث أجيال مقاتلاته قدم سبعة طرازات جديدة لمقاتلات لم يحمل منها مدافع سوى طراز واحد فقط بينما خلت باقي الطرازات من هذا السلاح الناري. وجاء هذا مظهراً مؤكداً لارتفاع قيمة الصواريخ جو ـ جو.

ولكننا نجد أن التجربة العملية للصواريخ جو ـ جو في معارك فيتنام أثبتت وقتئذ أن هذه الصواريخ لم تكن معصومة من الخطأ بل وجاءت نسبة الإصابة بها دون مستوى الكفاية. ولم تعلن إحصائيات تحدد هذه النسبة. ولكن الواضح أن من بين الصواريخ جو ـ جو التي أطلقت لم تنجح في إصابة أهدافها إلا بنسبة تقل عن عشرة بالمائة من جملة ما تم إطلاقه. وهكذا نلاحظ أن طياري المقاتلات أعلنوا وقتئذ تفضيلهم لمدفع الطائرة، ولم يكن للطيارين الفيتناميين أي مجال للاختيار حيث أن بعض مقاتلاتهم اقتصرت على حمل الصواريخ، وحتى هذا البعض حمل صواريخ جو ـ جو طراز «أتول» السوفياتي الذي لا يعتمد عليه. واستخدم الطيارون الأمريكيون صواريخ جو ـ جو يتم توجيهها نحو هدفها مسترشدة بالرادار الذي حملته المقاتلات والذي يرسل الأشعة الكهرومغنطيسية لتنتشر في الجو ويصطدم البعض منها بالطائرة الهدف، فترتد تلك النبضات ليلتقطها جهاز الاستقبال الراداري الصغير الذي يحمله الصاروخ جو ـ جو فيستخدم هذه النبضات المرتدة ليتجه إلى مصدرها وهي الطائرة الهدف فيصيبها. وهكذا اعتمد الصاروخ على الرادار الذي تحمله المقاتلة والذي يقوم بعملية «إنارة» الهدف ليمكن للصاروخ أن «يرى» ذلك الهدف فيتجه إليه.



الصاروخ هاربون بعيد المدى

ولكن في عمليات الاشتباك الجوي لم تقدر المقاتلة على متابعة عملية «إنارة» الهدف لتعدد وتتابع المناورات التي تجري أثناء عمليات الاشتباك الجوي، مما يتعذر معه أن تتابع المقاتلة عملية «إنارة» الهدف طوال الوقت، ويترتب على هذا القصور أن يفقد الصاروخ جو ـ جو اتجاهه نحو هدفه ويطيش في الفضاء. وجاء التطوير بنظام الاستشعار الحراري للإشعاعات تحت الحمراء التي تصدر عن عادم محركات الطائرة الهدف، ولكن حتى هذا النظام لم يثبت الكفاية



المطلوبة عندما استخدمه الطيارون في صواريخهم جو ـ جو مثل الطراز سايدوايندر. ذلك لأنه لم تكن لتلك الصواريخ وقتئذ قدرة كافية للتمييز وخاصة في الحالات التي تزدحم فيها السماء بطائرات مختلفة متعددة فلم تقدر الصواريخ على تحديد عادم محركات طائرة العدو. هذا بالإضافة إلى أنه لم تكن لتلك الصواريخ وقتئذ القدرة على سرعة أداء المناورات اللازمة لتتبع طائرة الخصم وهي تباشر مناورات مراوغة.

أنواع الصواريخ جو ـ جو

وإذا راجعنا الأنواع المختلفة للصواريخ جو ـ جو التي تستخدم حالياً لدى القوات الجوية للدول المختلفة، للاحظنا أنه يجري تقسيمها بحسب مدى عملها. فهنالك الصواريخ جو ـ جو ذات المدى القصير تتشابه جميعها في كونها تستخدم في توجيهها نحو هدفها نظماً ذاتية تعمل باستشعار حراري للإشعاعات تحت الحمراء الصادرة من عادم محركات الطائرة الهدف.

وقد شهدت السبعينات محاولات متعددة لتطوير الصواريخ جو ـ جو، وأنظمة توجيهها نحو أهدافها، وقبل أن نطرق هذا الباب يجب التعرف على أنواع الصواريخ جو ـ جو من خلال استعراض مختصر لتلك الأنواع.

الصواريخ جو ـ جو للمدى القصير

نظراً إلى بساطة نظام الاستشعار الحراري للإشعاعات تحت الحمراء، فمثل هذا النظام لا يتطلب تخصيص مساحات كبيرة لإيوائه في جسم الصاروخ جو ـ جو. وبالتالي أمكن وضع مستشعرات هذا النظام في جزء صغير من مقدمة الصاروخ، الذي أمكنه بالتالي الخفض من حجمه ووزنه، فأصبح صاروخاً مثالياً لعمليات القتال الجوي حيث يعمل بنظام «أطلقه وانسه»، فالصاروخ يتابع طريقه نحو هدفه دون استعانة بالطائرة التي أطلقته، والتي يمكنها بالتالي الانصراف بعد إطلاقها الصاروخ بحثاً عن أهداف أخرى.

ولكن لنظام الاستشعار الحراري هذا عيوباً من بينها إمكان سوء توجيه الصاروخ متأثراً بحرارة الشمس مباشرة، أوبعد انعكاسها على





أسطح لامعة فوق سطح الأرض فتعمل على جذب الصاروخ بعيداً عن هدفه.. ولكن يد التطوير عملت على الخفض من تأثير تلك المؤثرات الخارجية.

ولعل أشهر صواريخ المدى القصير هو الصاروخ «سايدوايندر» وما جاءت به دول مختلفة من نسخ مشتقة من هذا الصاروخ الأمريكي الذي تم تطويره في أواخر الأربعينات ويعمل داخل مدى بين 10 و18 كلم ويزن 5, 84 كلغ. وأدخلت أمريكا وألمانيا عدة تطويرات على هذا الصاروخ فخرجت منه بنماذج متتالية من بينها النموذج


الصاروخ سايدوايندر

AIM-9c الذي حاولت أمريكا بتطويره الوصول بالصاروخ إلى قدرة العمل في جميع الأجواء بإدخال نظام الرادار نصف النشط لتوجيه الصاروخ بدلاً من مستشعرات الإشعاعات تحت الحمراء، ثم بتزويد الصاروخ بمحرك أكبر قدرة مما زاد من مدى عمله. ثم أدخلت أمريكا تطويراً على نموذج الصاروخ AIM9B وصولاً للنموذج AIM9D الذي حمل محركاً أكبر قدرة كما واستخدم نظام تبريد بالنيتروجين لمستشعرات الحرارة مما أضاف تحسيناً لحساسية نظام الاستشعار وأضيفت كذلك تحسينات لأسطح توجيه الصاروخ وتغيير مساره.

وفي نهاية عام 1977 جاءت أمريكا بنموذج الصاروخ AIM9L لتتزود به مقاتلات طراز أف ـ 15 والمقاتلات الأحدث إنتاجاً من الطراز أف ـ 16 ويستمر هذا النموذج من الصاروخ جو ـ جو للعمل في المدى القصير وتتعاون في إنتاجه كل من شركتي فورد ورايتيون، بعد تطوير مستشعراته لتزيد درجة حساسيتها لحرارة الإشعاعات تحت الحمراء، وكذلك بتزويده بآلية تعمل على تفجير الصاروخ قرب هدفه مستخدماً شعاع ليزر الذي يتمكن الصاروخ باستخدامه من الهجوم الناجح ضد الطائرة الهدف من كافة الاتجاهات. ويؤدي انفجار الصاروخ إلى تناثر شظاياه في شكل كروي تكون الطائرة الهدف بداخله فتتم إصابتها. وقد عمل التطوير على تحسين مقاومة الصاروخ للإجراءات الحرارية المضادة التي يمكن أن تعمل على تشتيته.

وقد جاءت بعض الدول بنسخ مشتقة من الصاروخ الأمريكي مثل الصاروخ الإسرائيلي «شافرير» الذي صنعته إسرائيل كنسخة مقتبسة



من الصاروخ «سايدوايندر». ويعمل الصاروخ الإسرائيلي داخل مدى حتى 5 كيلومترات وهو بوزن 93 كلغ. أما فرنسا فقد جاءت بطرازها ماترا آر ـ 55ـ ماجيك الذي يزن 90 كلغ، ويعمل داخل مدى ما بين 300 متر و10 كيلومترات. وهو أكثر مدى في تتبع الهدف ويعتبر الصاروخ الأوروبي الأبرز للعمليات جو ـ جو في المدى القصير، وكان قد بدأ إنتاج الصاروخ الفرنسي في مارس عام 1975 وفي خلال عام واحد تقريباً كان قد تم إنتاج 1000 صاروخ من هذا الطراز الفرنسي الناجح الذي يقوم باستكمال عمليات الاشتباك الجوي التي تستخدم فيها مدافع الطائرة.

صواريخ المدى المتوسط

يعتبر الصاروخ الأمريكي سبارو AIM-7E النموذج القياسي للصواريخ جو ـ جو للمدى المتوسط، وقد تم إنتاجه في عام 1972 يخلفه النموذج AIM 7F الذي تسلحت به المقاتلات طراز أف ـ 15 ثم طراز أف ـ 18. وقد تزود نموذج الصاروخ الأخير بمحرك أكبر مما أعطاه مدى طيران ضعف النموذج السابق، وحيث يعمل الصاروخ باستخدام الرادار نصف النشط الذي يعتمد على «إنارة» رادار المقاتلة للهدف، فقد تم تطويره باستبدال الصمامات التي استخدمها جهاز رادار الصاروخ بإلكترونيات جامدة مما زاد



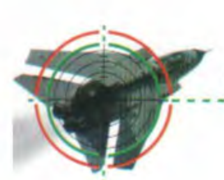
الصاروخ سايدوايندر

من مدى الاعتماد عليه في عمليات جو ـ جو كما وأمكن بالتالي زيادة قدرة الرأس المدمرة للصاروخ.

ولكن هذا الصاروخ تعرض للإجراءات الإلكترونية المضادة. وكذلك لانعكاس نبضات رادار المقاتلة الأم من أهداف ثابتة على سطح الأرض، ومن ثم جاء تطوير شركة رايثيون النموذج AIM7M الذي يعتبر خطوة انتقال نحو الصاروخ الحديث المتقدم AMRAAM ADVANCED MEDIUM RANGE AIR TO AIR MISSLE.

واستخدم رادار النموذج AIM 7M باحثاً يعمل بالنظام الرقمي الحديث، وطياراً أوتوماتيكياً جديداً لقيادة الصاروخ. كما استخدم لتفجير الرأس قرب الهدف نظاماً يعمل بالرادار. وينطلق الصاروخ نحو هدفه بسرعة 4 ماخ داخل مدى يتراوح بين 25 و50 كلم ويزيد المدى بالنسبة للنموذج AIM 7F فيصل لحوالي 100 كلم.

وفي فرنسا جاءت شركة ماترا بصاروخها سوبر ـ 530 الذي تميز بقدرته على أن «يقفز» بعد إطلاقه من مقاتلة ليتسلق مسافة تزيد على سبعة



كيلومترات فوق مستوى المقاتلة ليطارد هدفاً جوياً سريعاً حيث تبلغ سرعة الصاروخ 4,5 ماخ، كما تم تطوير الصاروخ ليمكنه العمل مع النظام الراداري RDI والنظام RDM وهذه النظم قادرة على التغلب على الشوشرة الناتجة عن صدى نبضات الرادار المرتدة من أهداف ثابتة على سطح الأرض، فهو يميز الهدف المتحرك من الهدف الثابت.

وتتزود المقاتلة الفرنسية ميراج ـ 2000 بالرادار RDI الذي طورته شركة تومسون بالاشتراك مع الصاروخ سوبر ـ 530 ـ دي، وذلك في دور الاعتراض الجوي سواء بالنسبة للأهداف التي تطير على ارتفاع شاهق أو التي تطير قرب سطح الأرض، ويرسل الرادار نبضات بمعدل تردد عال ونظام دوبلر. ويقوم رادار الطائرة بعملية «إنارة» الهدف ليمكن للصاروخ ملاحقة الهدف مسترشداً في ذلك بنبضات رادار المقاتلة ويساعد نظام دوبلر على التخلص من صدى الأهداف الثابتة على سطح الأرض ليبقى صدى الأهداف المتحركة فيلاحقها الصاروخ.

وهناك نماذج أخرى لصواريخ جو ـ جو للمدى المتوسط جاءت اقتباساً من الصاروخ الأمريكي سبارو، من بينها الصاروخ سكاي فلاش الذي أنتجته بريتيش إيروسبيس البريطانية ثم أسبايد الذي أنتجته إيطاليا، وتعمل كلها بالرادار نصف النشط الذي يعتمد على «إنارة» رادار الطائرة الأم للهدف.

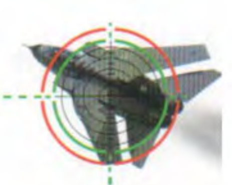
صواريخ المدى البعيد

ينفرد الصاروخ الأمريكي «فينيكس» AIM54 الذي تنتجه شركة هيوز الأمريكية بكونه الصاروخ الوحيد جو ـ جو للمدى البعيد حيث أمكنه إصابة هدف يطير من بعد 200 كيلومتر من المقاتلة التي أطلقته ويحمل الصاروخ راداراً نشطاً ـ أي يجمع بين المرسل والمستقبل ـ ويستخدم الصاروخ الرادار النشط في المرحلة الأخيرة من رحلة نحو هدفه، أما المراحل قبل ذلك فيتم استخدام الصاروخ لنظام الرادار نصف النشط الذي يعتمد على «إنارة» الهدف بواسطة رادار المقاتلة الأم. كما يحمل الصاروخ «الطيار الآلي» الذي يتولى قيادة الصاروخ نحو هدفه، كما تشير بذلك أنظمة التوجيه الإلكترونية.

وباستخدام المقاتلة طراز أف ـ 14 للرادار AWG-9 أمكن توجيه ستة صواريخ فينيكس نحو ستة أهداف جوية مختلفة تطير على ارتفاعات مختلفة داخل مدى الرادار الذي وصل إلى 100 ميل بحري، كما ويمكن لهذا الرادار متابعة 17 هدفاً جوياً مختلفاً في وقت واحد.



الصاروخ سبارو



يعتبر الصاروخ الأمريكي AMRAAM AIM 120 أمرام الذي تصنعه شركة هيوز الأمريكية أحدث الصواريخ جو - جو للمدى المتوسط. وهو النموذج المتطور للصاروخ الأمريكي سبارو، وقد دخل هذا الصاروخ الجديد في القوات الجوية الأمريكية ابتداء من عام 1986. جمع هذا الصاروخ الخبرات المكتسبة في عمليات فيتنام، وهو يتجنب عيوب ظهرت في سلفه سبارو ومن بينها أن مداه الأدنى يزيد بكثير عن مطالب الاشتباك الجوي مما يترتب عليه تأخير كبير بين تسجيل الرادار للهدف وبين انطلاقة الصاروخ، بالإضافة إلى قصور الصاروخ عن متابعة هدف جوي نشط كثير المناورة.

وكانت هنالك ضرورة عملية «إنارة» رادار المقاتلة للهدف ليستعين الصاروخ بهذه العملية للاتجاه نحو هدفه. فكانت هذه الضرورة قيداً على حرية حركة المقاتلة لمراقبة الموقف الجوي التكتيكي ومتابعة البحث عن أهداف جوية أخرى للاشتباك معها، مما يتطلب أن يعمل الصاروخ بنظام «أطلقه وانسه»، فتتوافر للمقاتلة بالتالي حرية الانصراف للاشتباك بأهداف أخرى. كما أن المطلوب أن يقدر الصاروخ على الاشتباك بأهداف جوية تحت كل الظروف المختلفة سواء بالنسبة لارتفاع الهدف أوبعده عن المقاتلة أوالظروف الجوية التي يتم فيها الاشتباك أوظروف الأنشطة الإلكترونية المضادة.

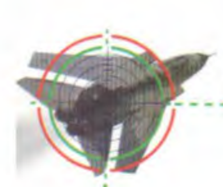
وقد تم تصميم الصاروخ AIM-120 ليمكن استخدامه من وسائل التثبيت القديمة للصواريخ جو - جو في المقاتلات دون حاجة لتعديلها. ويزود الصاروخ بنظام راداري نشط يغطي التردد المستخدم فيه وهو 30 ميغاهرتز كافة متطلبات عمليات الملاحة والطيار الأوتوماتيكي وباقي العمليات المختلفة. ويتولى هذا الرادار توجيه الصاروخ خلال المرحلة الأخيرة لرحلته نحو هدفه دون حاجة الاستعانة بالمقاتلة الأم.

الصاروخ فينكس

ويستخدم الرادار النشط الذي يحمله الصاروخ المجال «X» للبحث عن الأهداف واختيار نظام التعامل معها بما يتناسب والأهداف الجوية. فهو يستخدم معدلاً عالياً لتكرار النبضات الرادارية، إذا كان الاشتباك بالهدف سيتم على مدى بعيد، أوعندما يكون ارتفاع الهدف فوق مستوى ارتفاع المقاتلة، أويستخدم الرادار معدل تكرار متوسطاً للنبضات الرادارية مع استخدام نظام دوبلر. وذلك إذا كان الاشتباك سيتم مع



حمولة الطائرة أف 15 من صواريخ أمرام



هدف على ارتفاع منخفض أسفل مستوى ارتفاع المقاتلة، وإذا تم الاشتباك بهدف قريب فإن الصاروخ يستخدم راداره النشط الذاتي مباشرة للتوجه إلى ذلك الهدف، وهذا يترك للمقاتلة الأم حرية التصرف بعد إطلاقها للصاروخ.



حمولة الطائرة أف III من الصواريخ والقنابل

ترى فرنسا أن صاروخها «ميكا» الذي تصنعه شركة ماترا، من الصواريخ الأكثر تطوراً للعمليات جو ـ جو، فهو أصغر من الصاروخ الأمريكي AMRAAM ولا يصل وزنه إلى 100 كلغ مما يسمح للمقاتلة بأن تحمل أعداداً أكبر نسبياً من الصواريخ الفرنسية والصاروخ الفرنسي MICA. (MISSLE INTERMEDIAIRE DE COMBAT AERIEN) له نفس جسم الصاروخ ماترا ماجيك ـ 550 ولكنه يزيد في المدى ويحمل رادار نشطاً يستخدم في الاتجاه نحو هدفه فهو بالتالي يمكنه الجمع بين متطلبات العمل في المدى المتوسط والمدى القصير.

وفي نهاية هذا الاستعراض السريع لتطور أسلحة وإلكترونيات القتال الجوي، نشير إلى ما ذكرناه من أهمية تسليح المقاتلة بالمدفع الذي افتقده الطيارون خلال التجربة العملية لمعارك فيتنام، على أن يكون المدفع سريع الطلقات ليمكن ملاحقة الأهداف الجوية التي تزداد سرعتها، كالمقاتلة الأرضية الأمريكية ثندربولت التي تحمل أقوى رشاش في العالم. ثم نشير إلى ملاحظة أن تطور الصواريخ جو ـ جو في أمريكا كانت ولا تزال تلاحقه دول أخرى وخاصة فرنسا التي جاءت بصاروخها ماترا ماجيك ـ 550 في مقابلة الصاروخ الأمريكي سايدوايندر للمدى القصير. كما جاءت فرنسا بصاروخها ماترا سوير ـ 530 في مقابلة الصاروخ الأمريكي سبارو للمدى المتوسط.

وعندما نشطت أمريكا لتأتي بصاروخها المتطور المتقدم أمرام للمدى المتوسط، وشاركت أوروبا للوصول إلى الصاروخ أسرام للمدى القصير، جاءت فرنسا بصاروخها ميكا الذي فضلت فيه المدى الأوسط الذي يجمع بين القصير والمتوسط. هذا إلى جانب الدول الأخرى التي اقتبست صواريخها من النماذج الأمريكية.

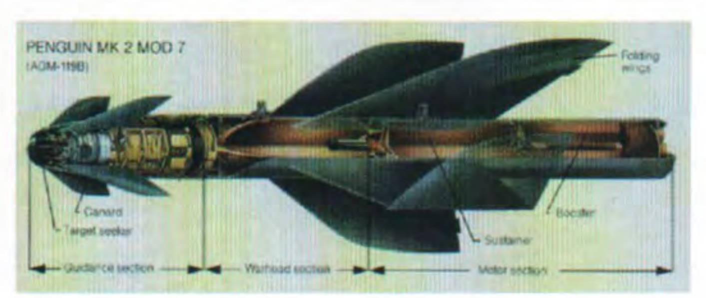
ونشير أيضاً إلى تطور الإلكترونيات الضرورية لعمليات توجيه الصواريخ نحو أهدافها، حيث أمكن التغلب على التشويش الناجم عن انعكاسات نبضات الرادار من الأهداف الثابتة على سطح الأرض، وذلك باستخدام نظام دوبلر الذي أمكن باستخدام شعاعه الراداري الدقيق تحديد الأهداف الجوية المتجمعة داخل تشكيل جوي ليتسنى تنظيم خط مهاجمتها والاشتباك معها جواً.

ويلاحظ في النهاية أنه كما أن الصاروخ الذي يعمل بالتوجيه الراداري قد يتعرض للإجراءات الإلكترونية المضادة التي تتسبب في تشتيت هذا الصاروخ بعيداً عن هدفه، فإن الصاروخ الذي يعمل بالتوجيه الحراري باستخدام الإشعاعات تحت الحمراء قد يتعرض هو الآخر للإجراءات الحرارية المضادة التي تعمل على تشتيته وجذبه بعيداً عن هدفه.

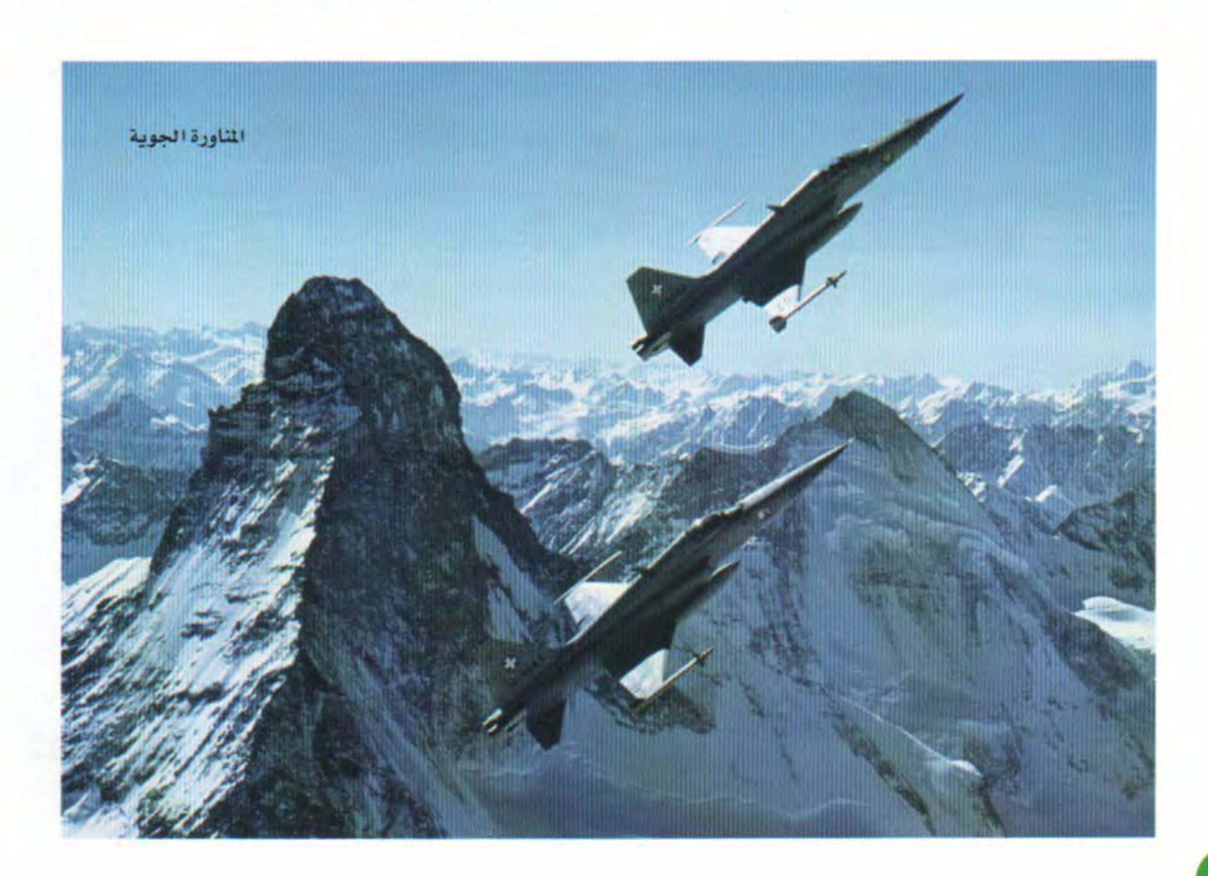
وهنا نلاحظ الأسلوب الروسي في القتال الجوي الذي يستخدم ضد الهدف صاروخاً من كل من النوعين، حتى إذا ما استخدم الهدف إجراءات مضادة لأحدهما نجح النوع الآخر في إصابة ذلك الهدف.

وسائل أمن الطيار

يوضع للطيارين الحربيين مظلات، وذلك لتأمين نجاتهم حين يضطرون للهبوط من الطائرة بهذه المظلات. وهي تصنع من نوع معين من القماش الرقيق المتين، وتثبت أطرافها بحبال مشدودة، وتطوى بعناية على شكل «صرة». وفي حال حدوث أي خلل أوخطر في الطائرات الحربية، فإن الطيار يستطيع أن يقفز من الطائرة



التركيبة الداخلية للصاروخ بنغوان



المناورة الجوية



بالمراحل التالية:

يسحب عتلة متصلة بحبل، وهذا الحبل يفتح الصرة المتصلة بالمظلة فيمتلئ قماش الصرة بالهواء، وتنتهي المظلة بأشرطة متينة حول جسم الطيار بعناية، ويهبط الطيار بالمظلة رويداً وببطء، ولا يصاب بالأذى أوالخطر، وهذه الحالة تحدث بالنسبة للطائرات ذات السرعة البطيئة، والمروحية، والمظليين، حيث تكون العتلة معلقة في الطائرة. وعند القفز من الطائرة بطريقة القذف، فإن العملية تحدث بالشكل التالي:

تسحب العتلة الحبلة المثبتة للمظلة، وبالتالي فإن المظلة تنفتح تلقائياً.

أما في حالة القفز الحر فإن المظلي هو الذي يسحب العتلة في الارتفاع الذي يراه مناسباً.

وأما في الطائرات النفاثة السريعة فإن الأمر يختلف تماماً، فالطيار يجلس على الكرسي، والكرسي مثبت ضمن سكة توجيه تقوم بتوجيه الكرسي في أثناء القذف، إذ إن الطيار والكرسي ينقذفان معاً من الطائرة.

وعند حدوث عطل ما أوأي سبب يدعو الطيار لترك طائرته، فإنه يرفع عتلة موجودة على مقبض الكرسي، بعد أن يقوم الطيار بشد جسمه على الكرسي، وجعله باستقامة تامة.

وهذه العتلة تفتح أقفال غطاء الكابين لغرفة الطيار، فتقذف بالهواء، والتي بدورها تسحب مسماراً للأمان يؤدي إلى تشغيل الكبسولة التي تقوم بضرب الصاعق الموجود ضمن حشوة قذف المقعد، فتقذف المقعد حسب اتجاه السكة الخلفية المثبت عليها الكرسي، ومن ثم ينفصل الكرسي وهو بدوره يسحب عتلة المظلة فتفتح المظلة ويصل الطيار رويداً رويداً إلى الأرض.

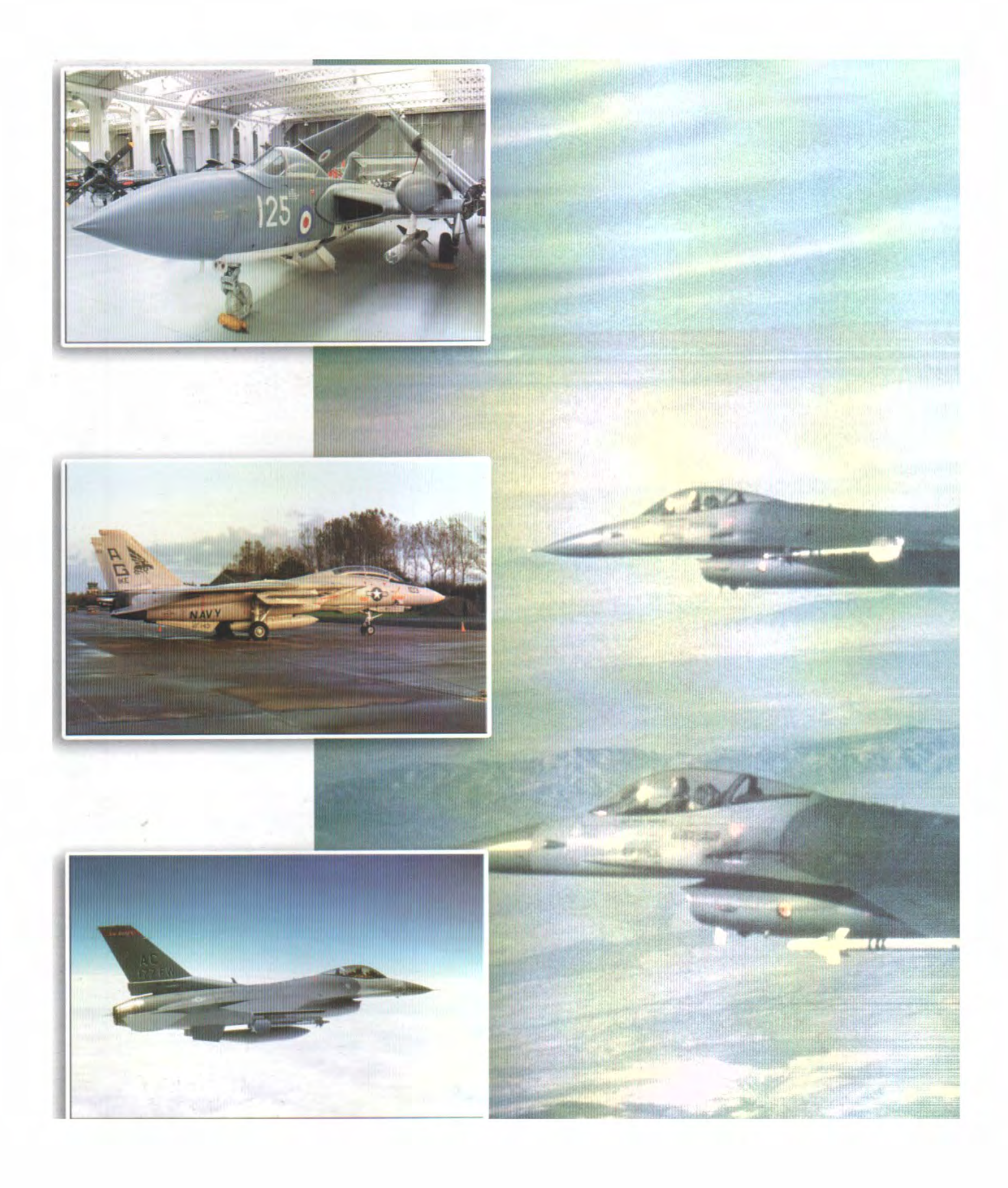
إن هذه العملية كلها تتم بشكل أوتوماتيكي من الحركة الأولى حتى وصول الطيار إلى الأرض.


عملية قذف الطيار

2

الفصل الثاني

الطائـرات المقاتلـة


125
NAVY
AC
177 FW





ألمانيــا

أم إي ـ 163 كوميت
ME -163 KOMET

المهمة: طائرة هجومية.

الطاقم: الطيار.

الطول: 9, 5 متر.

العرض مع الجناحين: 3, 9 متر.

الارتفاع: 8, 2 متر.

مساحة الجناحين: 5, 18 متر مربع.

المحرك: محرك والتر HWK 509A-2 بقوة 1700 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 955 كلم في الساعة.

المدى القتالي: 95 كلم.

معدل التسلق: 4875 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 12200 متر.

الوزن فارغة: 1905 كلغ.

الوزن النموذجي: 4310 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 30 ملم.

الصانع: مسرشمت.



إنها إحدى طائرات الحرب العالمية الثانية، وقد كانت من أكثر الطائرات فاعلية للهجوم الأرضي. طارت لأول مرة في ربيع عام 1941، تميزت بقصر هيكلها و اعتبرت من أقصر الطائرات في العالم، و قد أطلق عليها اسم «كوميت».





إتش إي - 162 سالاماندر HE -162 SALAMANDER

المهمة: طائرة اعتراض و سيادة جوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 9,05 متر، العرض مع الجناحين 7,2 متر، الارتفاع 2,55 متر.

مساحة الجناحين: 11,2 متر مربع.

المحرك: محرك BMW 003A-1 أو E-2 Orkan بقوة 1764 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 840 كلم في الساعة على ارتفاع 6000 متر.

المدى: 660 كلم على ارتفاع 10970 متر.

ارتفاع الطيران العملي: 12040 متر.

مدة الطيران: 57 دقيقة على ارتفاع 10970 متر.

معدل التسلق: 19,2 متر في الثانية (على مستوى سطح البحر)، 9,9 متر في الثانية (على ارتفاع 6000 متر)، 1,6 متر في الثانية (على ارتفاع 11000 متر).

الحمولة الداخلية للوقود: 950 ليتر.

الوزن فارغة: 2050 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 2695 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 30 ملم ورشاشين آخرين عيار 20 ملم.

الخدمة: دخلت الخدمة في كانون الثاني 1945.

الطيران الأول: 6 كانون الأول 1944.

الصانع: شركة إرنست هنكل.

صممت هذه الطائرة و أنتجت في الحرب العالمية الثانية و خدمت في القوات الجوية الألمانية. صنعت بأعداد كبيرة و لكن لم تكن خدمتها طويلة إذ دمرت كافة الطائرات في ستة أشهر فقط. و قد طار النموذج الأولي منها في 6 كانون الأول 1944 و بدأ تسليم أعدادها في كانون الثاني 1945.





تعرّف على سلاح عدوّك:

إسرائيل

كفير KFIR



المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 65, 15 متر، العرض مع الجناحين 8,2 متر، الارتفاع: 55, 4 متر.

مساحة الجناحين: 8, 34 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز جنرال إلكتريك جي ـ 79 بقوة قصوى تبلغ 8575 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2335 كلم / ساعة (2,2 ماخ).

(منخفض) 1390 كلم / ساعة (12,1 ماخ).

معدل التسارع الأقصى: 150 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 17675 متر.

المدى القتالي الأقصى: 880 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1185 كلم (لمهمات القصف).

نسبة القوة للوزن القتالي: 91, 0.

قدرة تحمل الجاذبية: 7 أضعاف.

الوزن فارغة: 7285 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 9400 كلغ (اعتراض)، 14700 كلغ (قصف).

وزن الإقلاع الأقصى: 16900 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز ديفا ـ 552 عيار 30 ملم، إضافة إلى ما مجموعه 4300 كلغ من الحمولات المتنوعة على 9 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين. وتشتمل هذه الحمولات على 4 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة من طراز شفرير أو باينون ـ 3 أو لمهمات القصف ما مجموعه 3600 من الذخائر الهجومية المتنوعة، بما في ذلك قنابل من وزن 225 كلغ و340 كلغ و400 كلغ و450 كلغ و900 كلغ، وقنابل عنقودية وموجهة، وحاضنات صاروخية، وصواريخ جو ـ أرض... أو كحمولة نموذجية: خزاني وقود خارجيين إضافة إلى صاروخين جو ـ جو و2700 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة.

الصانع: من إنتاج مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية.



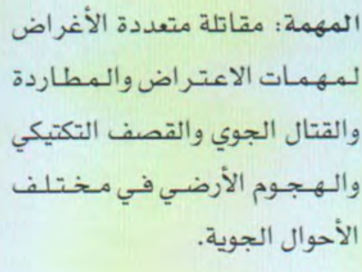
بدأت في أواسط السبعينات مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية بإنتاج المقاتلة كفير، بعد عملية تطوير تم الاعتماد خلالها على تصميم المقاتلة الفرنسية ميراج - 5 ونسختها الإسرائيلية المعروفة باسم نيشر. وقد ظهر من هذه الطائرة منذ البدء بإنتاجها عدة طرازات كان أولها طراز مؤقت عرف باسم كفير سي - 1 وتبعه الطراز الإنتاجي الأساسي كفير سي - 2 الذي احتوى على تحسينات مختلفة ، وطراز تدريبي بمقعدين عرف باسم كفير تي سي - 2. وفي مطلع الثمانينات ظهر الطراز الإنتاجي المحسن كفير سي - 7 ونموذجه التدريبي كفير تي سي - 7. ويشكل هذا الطراز حالياً أساس إنتاج واستخدام الطائرة ، وهو يتميز عما سبقه بزيادة في قوة محركه وتحسين في مستوى تجهيزه الإلكتروني وفي قدراته الأدائية ولا سيما من حيث الحمولة والمدى.

وقد بلغ مجموع ما أنتج من مقاتلات كفير ما يقارب من 400 طائرة تم تصدير بعضها إلى الخارج وبقي منها حوالي 300 لحساب سلاح الجو الإسرائيلي. وهي تشكل عنصراً رئيسياً في الترسانة الجوية الإسرائيلية ، إذ يستخدم سلاح الجو الإسرائيلي حوالي 240 طائرة منها موزعة على 180 طائرة في أسراب الصف الأول القتالية، حيث تستخدم لمهمات المطاردة والاعتراض والقصف التكتيكي والهجوم الأرضي، و60 طائرة في أسراب مساندة واحتياطية تقوم بمهمات التدريب والتأهيل القتالي والعمليات الإلكترونية المتنوعة من استطلاع ورصد وتشويش.

لقد ظلت هذه المقاتلة قيد الاستخدام الفعلي كطراز صف أول في الترسانة الإسرائيلية إلى أن تم استبدالها بمقاتلات حديثة من طراز أف - 16.

لافي LAVY





المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 14,4 متر، العرض مع الجناحين 8,7 متر، الارتفاع 5,3 متر.

مساحة الجناحين: 32,5 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث توربيني من طراز برات و ويتني ـ 1120 بقوة قصوى تبلغ 9350 كلغ ضغط.

معدل التسارع الأقصى: 165 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 1965 كلم / ساعة (1,85 ماخ).

(منخفض) 1475 كلم / ساعة (1,2 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 1515 متر.

المدى القتالي النموذجي لمهمات القصف: 750 كلم.

نسبة القوة إلى الوزن القتالي: 1,1.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن فارغة: 6650 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 8500 كلغ، (قصف) 12400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 17000 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز ديغا عيار 30 ملم، إضافة إلى ما مجموعه 5450 كلغ من الحمولات المتنوعة على 6 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين. وتشتمل هذه الحمولات على 4 ـ 6 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة من طراز «سايدوايندر ـ 9 أل» أو «بايثون ـ 3» أو لمهمات القصف 5450 كلغ من القنابل العنقودية والموجهة وصواريخ جو ـ أرض والحاضنات الصاروخية والقنابل التقليدية من زنة 225 كلغ و340 كلغ و450 كلغ و900 كلغ، أو كحمولة نموذجية: خزاني وقود إضافة إلى صاروخين جو ـ جو و2700 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة.

الصانع: من إنتاج مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية.





عملت مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية منذ مطلع الثمانينات على تطوير المقاتلة الجديدة لافي التي كانت ستشكل أساس القوة الجوية الإسرائيلية ابتداء من نهاية الثمانينات وعلى امتداد التسعينات. وكان من المقرر أن يحلق النموذج الاختباري الأول من هذه الطائرة خلال الفترة ما بين 1986 ـ 1987، على أن يبدأ إنتاجها وإدخالها إلى الخدمة خلال العام 1988.

لكن المشروع ألغي بسبب قيود مالية وتقنية، وكانت الخطط الإسرائيلية تنص على إنتاج نحو 300 طائرة من هذا الطراز بحيث تكون جميعها قيد الخدمة الفعلية بحلول العام 1995.

تتشابه هذه المقاتلة إلى حد كبير من حيث الشكل والحجم والمواصفات مع المقاتلة الأمريكية أف ـ 16 فالكون، كما أنها مزودة بمحرك أمريكي كان يتم إنتاجه في إسرائيل بموجب ترخيص، وهي تحتوي على ما نسبته 40 في المائة من المعدات والأجهزة والأجزاء الأمريكية الأصل، وذلك ضمن برنامج تعاون إنتاجي مشترك يجمع ما بين مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية ومجموعة من الشركات الأمريكية أهمها غرومان وجنرال داينامكس وبرات أند ويتني، إضافة إلى وستنغهاوس.



بريطانيا

فيكسن فاو ـ VIXEN FAW-2 / 2

المهمة: طائرة بحرية هجومية تعمل في جميع أحوال الطقس.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 17 متر، العرض مع الجناحين 5, 15 متر، الارتفاع 3, 3 متر.

مساحة الجناحين: 2, 60 متر مربع.

المحرك: محركي رولز رويس آفون ـ 208 بقوة 5094 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1110 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 1500 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 21790 متر.

معدل التسلق: 3050 متر في دقيقة ونصف.

الوزن فارغة: 10 أطنان.

وزن الإقلاع الأقصى: 18860 كلغ.

التسليح: تحمل صواريخ جو ـ جو على أربع نقاط تعليق تحت الجناحين، كما يمكنها حمل 454 كلغ من صواريخ جو ـ أرض.

الطيران الأول: 1 حزيران 1962.

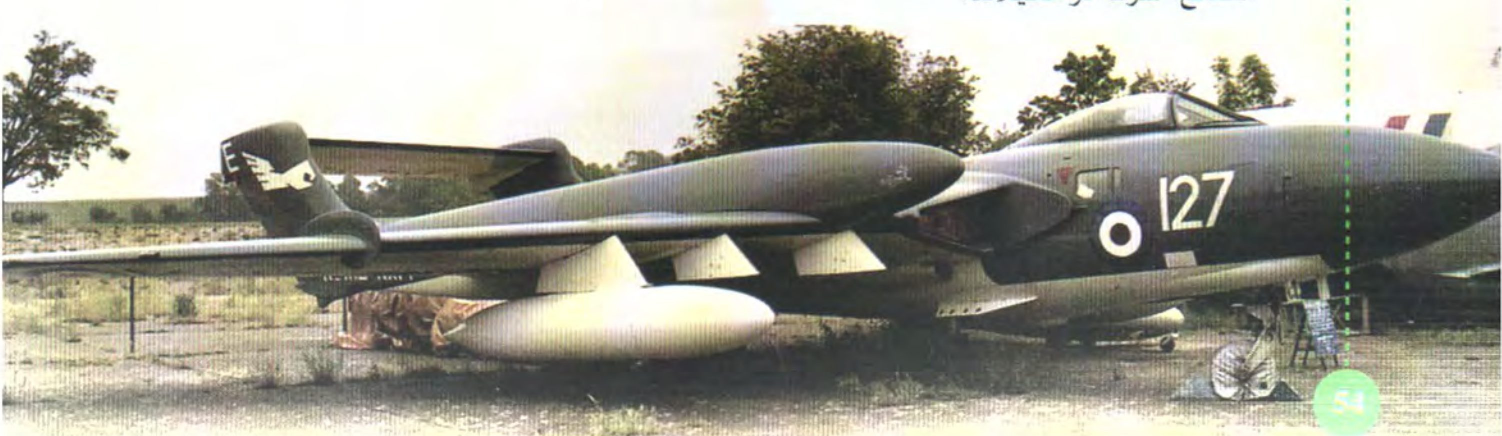
الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1964.

الصانع: شركة دو هافيلاند.



عرفت باسم «ثعلبة البحر» وهي إحدى طائرات سلاح الطيران الملكي استخدمت لضرب الأهداف الأرضية وفي جميع الأحوال الجوية، وقد أنتجت عام 1946، ودخلت الخدمة الملكية عام 1955 (الطراز الأول). صممت هذه الطائرة بجناحين يمكن طيّهما هيدروليكياً إلى أعلى تقليلاً للمساحة التي تحتلها.

أنتج من هذه الطائرة بعد ذلك الطراز 2 بعد أن زيدت كمية استيعابه للوقود وقدرة حمله للصواريخ (4 صواريخ) وهو الطراز الذي خدم ما بين عامي 1964 و1971.





لايتننغ LIGHTENING

المهمة: مقاتلة مطاردة ومعترضة تستخدم أيضاً في مهمات القصف والهجوم الأرضي في جميع الأحوال الجوية ، نفاثة بمحركين ومقعد واحد.

القياسات: الطول 85, 16 متر ، العرض مع الجناحين 61, 10 متر ، الارتفاع 5, 97 متر.

مساحة الجناحين: 1, 44 متر مربع.

الوزن فارغة: 12700 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 18150 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 21175 كلغ.

المحرك: محركان نفاثان من طراز رولس رويس آفون ـ 302 بقوة قصوى لكل منهما تبلغ 7400 كلغ ضغط مع حارق خلفي لكل محرك.

السرعة القصوى: (عال) 2230 كلم / ساعة (01, 2 ماخ). (منخفض) 1300 كلم / ساعة (06, 1 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 250 متر / ثانية.

الارتفاع العملي: 17375 متر.

المدى القتالي الأقصى: 975 كلم.

التسليح: مدفعان من طراز إيدن عيار 30 ملم إضافة إلى صاروخي جو ـ جو من طراز فاير ستريك أو ردتوب أ أو حاضنة صاروخية تتسع لـ 44 قذيفة من عيار 68 ملم. وعند استخدام الطائرة في مهمات الهجوم الأرضي يمكن تزويدها بما مجموعه 900 كلغ من الذخائر والقذائف المتنوعة بما في ذلك قنبلتان زنة 450 كلغ أو حاضنات صاروخية من عيار 68 ملم إلى جانب خزاني وقود خارجيين على 4 نقاط تعليق تحت الجناحين وفوقهما.

يعود تطوير المقاتلة لايتننغ إلى أواخر الخمسينات، وقد حلقت لأول مرة سنة 1957 وانتهى إنتاجها سنة 1972. وعلى الرغم من أنها ما تزال تشكل جزءاً مهماً من قوة الاعتراض الجوي البريطانية ، فإن أهميتها في المنطقة العربية تضاءلت خلال السنوات الماضية إثر البدء باستبدالها بطرازات أكثر تقدماً. وقد عملت في سلاح الجو السعودي.

أثبتت هذه الطائرة فعاليتها في الخدمة وتميزت بسرعة عالية. ولكنها لم تصمد طويلاً وتلبية للحاجات العسكرية والتقنية قررت الشركة المنتجة إجراء بعض التعديلات عليها فأطلقت منها عدة طرازات سنة 1965. وقد جهزت إحدى طرازاتها بأجنحة معقوفة للسماح لها بحمل أوزان ثقيلة.

هوكر هنتر HAWKER HUNTER

المهمة: مقاتلة نهارية وفي الأحوال الجوية الحسنة لمهمات الهجوم الأرضي والمساندة التكتيكية القريبة. **الطاقم**: 1.

القياسات: الطول 14 متر، العرض مع الجناحين 25, 10 متر ، الارتفاع 25, 4 متر.

مساحة الجناحين: 4, 32 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز رولز رويس أفون ـ 27 بقوة قصوى تبلغ 4600 كلغ ـ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1015 كلم / ساعة (95, 0 ماخ).

(منخفض) 1150 كلم / ساعة (94, 0 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 88 متر / ثانية.

الارتفاع العملي: 12300 متر.

المدى الأقصى للرحلات: (بوقود خارجي كامل): 2960 كلم.

الوزن فارغة: 6020 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 8340 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 10885 كلغ.

التسليح: 4 مدافع من طراز إيدن عيار 30 ملم، إضافة إلى ما مجموعه 1800 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة على 4 نقاط تعليق تحت الجناحين تشتمل على قنابل وحاضنات صاروخية وخزانات نابالم. أو حمولة نموذجية خزانا وقود إضافة إلى 900 كلغ من الحمولات المتنوعة ، بما في ذلك قنابل زنة 225 كلغ و450 كلغ وقذائف صاروخية من عيار 68 ملم و76 ملم.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1954.

اعتبرت المقاتلة هوكر هنتر واحدة من أشهر وأفضل المقاتلات العالمية خلال الخمسينات والستينات ، وقد شهدت آنذاك استخداماً واسع النطاق في العالم وفي المنطقة العربية حيث عملت في وقت من الأوقات لدى كل من العراق والأردن والسعودية والكويت ودولة الإمارات العربية المتحدة ، غير أنه خلال السنوات القليلة الماضية تم استبعادها من الخدمة في معظم الدول المذكورة.





هوك 200 / HAWK 200

المهمة: طائرة هجوم أرضي بريطانية، تستخدم لمساعدة القوات البرية في هجومها. كما تستخدم أيضاً للاستطلاع والدوريات والتدريب المتقدم.

الطاقم: ذات مقعد واحد أو مقعدين حسب المهمة المخصصة.

القياسات: الطول 4 ,11 متر، العرض مع الجناحين 10 أمتار، الارتفاع 4 أمتار.

مساحة الجناحين: 7 ,16 متر مربع.

المحرك: مزودة بمحرك رولز رويس نفاث طراز Mk.871 ، وهي تعتبر تطويراً للموديل 100 ـ 60 من نفس الطراز.

السرعة القصوى: سرعتها القصوى 2 ,1 ماخ «سرعة الصوت».

المدى: أقصى مدى لها 1072 كيلومتراً.

ارتفاع الطيران: يمكنها الارتفاع إلى 14 كيلومتر.

الوزن: 4450 كلغ (فارغة)، 9100 كلغ (وزن أقصى).

الحمولة: حمولتها القصوى من القنابل والصواريخ 3000 كيلوغرام.

الوقود: حمولتها الداخلية من الوقود تبلغ 1655 ليتر، ويمكنها حمل خزانات وقود احتياطية في الخارج سعة 1182 ليتر يمكن إسقاطها. ولكن لا يمكنها أن تتزود بالوقود في الجو من طائرات التانكرز.

التسليح: مسلحة بمدفعين عيار 25 ملليمتراً ، ومجموعة من قاذفات الصواريخ للهجوم الأرضي. ويختلف تسليحها حسب المهمة.

الصانع: صناعة شركة بريتش إيروسبيس.







روسيا

سوخوي ـ 7/ 7 SUKHOY

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والهجوم الأرضي والمساندة القريبة ، في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 17,4 متر ، العرض مع الجناحين 8,8 متر ، الارتفاع 4,6 متر.

المحرك: محرك نفاث من طراز ليولكا أل ـ 7 أف بقوة قصوى تبلغ 10 آلاف كلغ ـ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1700 كلم / ساعة (1,6 ماخ).

(منخفض) 1225 كلم / ساعة (1 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 150 متراً / ثانية.

ارتفاع الطيران الأقصى: 15150 متراً.

المدى القتالي النموذجي: (بحمولة 2000 كلغ وخزاني وقود خارجيين على ارتفاع عال ـ منخفض ـ عال): 325 كلم.

الوزن فارغة: 8600 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 12000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13500 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز أن ـ 30 ، عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 3000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة ، بما فيها قنابل موجهة وعنقودية وحاضنات قذائف وصواريخ على ست نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين ، أو كحمولة نموذجية: خزانا وقود إضافة إلى 3000 كلغ من الحمولات المتنوعة.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.

ظهرت المقاتلة الهجومية سوخوي ـ 7 وعرفت بالاسم الرمزي «فايتر» في أواخر الخمسينات. بدأت بالعمل في مطلع الستينات ، وظلت على امتداد العديد من السنوات مقاتلة الهجوم الأرضي الرئيسية في الاتحاد السوفياتي السابق.

امتازت هذه المقاتلة بقدرتها على العمل على أماكن الارتفاعات المنخفضة وخاصة في تقديم المساندة التكتيكية والميدانية القريبة للقوات البرية وعلى مسافات قصيرة. وعلى الرغم من تسارع عملية استبدال مقاتلات سوخوي ـ 7 بطرازات أكثر حداثة مثل سوخوي ـ 17 و20 و22 وميغ ـ 27 ، فقد بقيت في الخدمة حتى وقت غير بعيد.







سوخوي ـ 17 / SUKHOY-17

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والاختراق العازل والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان).

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 75, 17 متر، فتحة الجناحين (الدنيا) 6, 10 متر (القصوى) 14 متر، الارتفاع 75, 4 متر.

مساحة الجناحين: 40 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز ليولكا أل أف بقوة قصوى تبلغ 11200 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2300 كلم / ساعة (17, 2 ماخ).

(منخفض) 1300 كلم / ساعة (06, 1 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 230 متراً / ثانية.

ارتفاع الطيران الأقصى: 18000 متر.

المدى القتالي النموذجي: (بحمولة 2000 كلغ وخزاني وقود خارجيين على ارتفاع عال ـ منخفض ـ عال): 850 كلم.

المدى القتالي الأقصى: (بحمولة 1000 كلغ وبوقود خارجي كامل على ارتفاع منخفض): 650 كلم.

الوزن فارغة: 10000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 14000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 18000 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز أن ـ 30 عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 5000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة، بما في ذلك صواريخ جو ـ أرض وقنابل عنقودية وموجهة وحاضنات صاروخية، على ثماني نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين. كما يتضمن تسليح الطائرة صاروخين جو ـ جو من طراز كي ـ 13 لأغراض الدفاع عن النفس، أو كحمولة نموذجية خزانا وقود إضافة إلى 3000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.



اعتبرت المقاتلة سوخوي ـ 17 عند ظهورها في مطلع السبعينات مجرد طراز محسن من المقاتلة سوخوي ـ 7 تم تزويده بجناحين متحركين، وبالتالي فقد أطلق عليها التسمية الرمزية «فايتر ـ سي» للدلالة على علاقتها المباشرة بالـ سوخوي ـ 7 التي تعرف أصلاً باسم «فايتر».

غير أنه سرعان ما تبين أن سوخوي ـ 17 هي أشبه بالطائرة الجديدة تماماً، نظراً لكثرة ما أدخل عليها من تحسينات وتعديلات بما في ذلك جناحاها المتحركان وتزويدها بمحرك جديد أكثر قوة وبزيادة في كمية الوقود، إضافة إلى احتوائها على عدة جديدة كاملة من الأجهزة الرادارية والملاحية، وقد أسفرت هذه التحسينات الهامة في مضاعفة ما تحمله الطائرة من أسلحة، وإطالة مداها القتالي بشكل ملحوظ، وفي مختلف نواحي المواصفات الأدائية والعملياتية للطائرة بالإضافة إلى تحسين سرعتها ومعدلات تسلقها ومناوراتها على مختلف الارتفاعات وفي جميع الأحوال الجوية.



سوخوي ـ 20 / SUKHOY-20

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والاختراق العازل والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان).

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 17,75 متر، فتحة الجناحين



(الدنيا) 6, 10 متر (القصوى) 14 متر، الارتفاع 75, 4 متر.

مساحة الجناحين: 40 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز ليولكا أل ـ 7 أف بقوة قصوى تبلغ 10000 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2125 كلم / ساعة (2 ماخ)، (منخفض) 1126 كلم / ساعة (1,06 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 30 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران الأقصى: 17500 متر.

المدى القتالي النموذجي: (بحمولة 2000 كلغ وخزاني وقود خارجيين على ارتفاع عال ـ منخفض ـ عال) 650 كلم.

المدى القتالي الأقصى: (بحمولة 1000 كلغ وبوقود خارجي كامل على ارتفاع منخفض) 600 كلم.

الوزن فارغة: 10000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 14000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 17700 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز أن ـ 30 عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 4000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة، بما في ذلك صواريخ جو ـ أرض وقنابل عنقودية وموجهة وحاضنات صاروخية على ست نقاط تحميل معلقة تحت الجناحين والهيكل. كما يتضمن تسليح الطائرة صاروخين جو ـ جو من طراز كي ـ 13 للدفاع عن النفس، أو كحمولة نموذجية: خزانا وقود إضافة إلى 2000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.



اطلق اسم سوخوي ـ 20 على مجموعة النماذج التصديرية وهي مشتقة من الطراز سوخوي ـ 17، ويطلق عليه اسم «فايتر ـ سي».

وتختلف طائرات سوخوي ـ 20 عن نظيرتها المخصصة للعمل في القوات الجوية الروسية بكونها مزودة بمحرك أقل قوة، هو نفسه الذي يزود المقاتلة سوخوي ـ 7.



سوخوي ـ 22 / SUKHOY 22

اعتبر طراز سوخوي ـ 22 أهم الطرازات المعدة للتصدير من المقاتلة السوفياتية سوخوي ـ 17 وأكثرها انتشاراً.







المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والاختراق العازل والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان).

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 17,75 متر ، فتحة الجناحين (الدنيا) 10,6 متر (القصوى) 14 متر ، الارتفاع 4,75 متر.

مساحة الجناحين: 40 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث توربيني من طراز تومانسكي آر ـ 29 بي بقوة قصوى تبلغ 11500 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2300 كلم / ساعة (2,17 ماخ).

(منخفض) 1300 كلم / ساعة (1,06 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 230 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 18000 متر.

المدى القتالي النموذجي: (بحمولة 2000 كلغ وخزاني وقود خارجيين على ارتفاع عال ـ منخفض ـ عال) 850 كلم.

المدى القتالي الأقصى: (بحمولة 1000 كلغ وبوقود خارجي كامل على ارتفاع منخفض) 650 كلم.

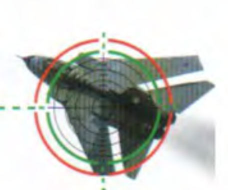
الوزن فارغة: 10000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 14000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 18000 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز أن آر ـ 30 عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 5000 كلغ من الحمولات المتنوعة ، بما في ذلك صواريخ جو ـ أرض وقنابل عنقودية وموجهة وحاضنات صاروخية ، على 8 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين ، إضافة إلى صاروخين جو ـ جو من طراز كي ـ 13 (أي أي ـ 2 أتول) أو طراز آر ـ 60 (أي أي ـ 8 أفيد) للدفاع عن النفس. أو كحمولة نموذجية خزانا وقود إضافة إلى 3000 كلم من الذخائر المتنوعة.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.



سوخوي ـ 27/SUKHOY-27

المهمة: مقاتلة متخصصة بالدفاعات الجوية والسيطرة الجوية ، مع قدرة محدودة للهجمات الأرضية. تعرف باسم «فلانكر» FLANKER.

الطاقم: 1.

الوزن الأقصى (في دور الدفاع الجوي): 23700 كلغ ، (عند الإقلاع): 33000 كلغ.

الحمولة: 8000 كلغ من الحمولات الحربية وبسعة وقود داخلية 9965 كلغ وبخزانين إضافيين سعة ألفي ليتر تحت الجناح.

المحرك: محركان طراز أي أل ـ 31 أف بقوة 12500 كلغ.

السرعة القصوى: 2,2 ماخ.

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 22 كيلومتراً.

المدى: مداها 4200 كيلومتر قبل التزود بالوقود.

التسليح: مسلحة بمدفع عيار 23 مللمتراً وستة صواريخ مضادة للطائرات من طراز آر ـ 73 وآر ـ 27 ، وقنابل موجهة بالرادار على بعد 193 كيلومتراً. وهي مزودة برادار أن ـ 001 ، أما طائرات الإنتاج فهي تتضمن رادار أن 012 الشاخص إلى الخلف.

العدد: منها 500 طائرة في روسيا وحوالي 72 في الصين.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.

لها القدرة المذهلة على الطيران قرب سطح الأرض لمسافات طويلة جداً ، حتى لا تكتشفها الرادارات المعادية. دخلت الخدمة سنة 1985 ، وشكلت الأساس لمجموعة واسعة من الطائرات المتطورة. صدرت إلى الصين وفيتنام وسوريا ، وقد طلبت الهند حديثاً 40 مقاتلة سو ـ 30 أم كي (مع خيار لعشرين طائرة أخرى) وهذه الطائرة تختلف عن سابقتها بأنها مزودة بأسطح تحكم أمام الجناح وبتحويل اتجاه النفث في المراحل المتأخرة.

بعد أزمة طويلة بين الصين وروسيا، وافقت روسيا على الطلب الصيني بالسماح لها بإنتاج المقاتلة القاذفة «سوخوي ـ 27» في المصانع الصينية. اشترطت روسيا دفع ثمن الصفقة كاملاً (72 طائرة من هذا الطراز) قبل البدء في إنتاج أجزاء الطائرة في المصانع الصينية.







سوخوي ـ 33 SU-33 FLANKER

المهمة: طائرة روسية متعددة المهام، تعرف الطرازات القديمة منها باسم سوخوي ـ 27، وقد حلقت لأول مرة في أيار 1985.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 22 متر، العرض مع الجناحين، الارتفاع 7, 14 متر.

مساحة الجناحين: 62 متر مربع.

المحرك: محركي ساتورن ليولكا طراز AL-31F بقوة 28000 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

الوقود: تحمل 9400 كلغ من الوقود الداخلي.

السرعة القصوى: 1400 كلم في الساعة (1,1 ماخ) على مستوى سطح البحر، و2300 كلم في الساعة (17, 2 ماخ) على ارتفاع 10 كيلومترات.

المدى الأقصى: 3000 كلم بالحمولة النموذجية.

ارتفاع الطيران العملي: 17 ألف متر.

معدل التسلق الأقصى: 13800 متر في الدقيقة.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن فارغة: 16000 كلغ.

الوزن النموذجي: 22500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 32000 كلغ.

الحمولة النموذجية: 6500 كلغ.

التسليح: مدفع عيار 30 ملم مع 149 طلقة، ولها عشر نقاط تعليق خارجية. تحمل صواريخ جو ـ جو الروسية طراز أي أي ـ 10 وأي أي ـ 11 وأي أي ـ 12، كما أنها تحمل صواريخ جو ـ أرض وقنابل متعددة.

الخدمة: دخلت الخدمة في عام 1993 أو 1994 في البحرية الروسية.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.



سوخوي - SUKHOY-35/35

المهمة: طائرة متعددة المهام.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 2, 22 متر، العرض مع الجناحين 2, 15 متر، الارتفاع 4, 6 متر.

مساحة الجناحين: 5, 46 متر مربع.

المحرك: محركي Saturn/Lyulka AL-31FM بقوة 13300 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى على الارتفاعات العالية: 2500 كلم في الساعة (35, 2 ماخ).

السرعة القصوى على مستوى سطح البحر: 1400 كلم في الساعة (14, 1 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 18 ألف متر.

المدى: 3500 كلم (مع أربعة صواريخ جو - جو على ارتفاع عال)، 1450 كلم (مع أربعة صواريخ جو - جو على ارتفاع منخفض).

معدل التسلق: 13800 متر في الدقيقة.

الحمولة: تحمل 13400 كلغ من الوقود، و8000 كلغ من الصواريخ والقنابل.

الوزن فارغة: 18400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 34000 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش واحد عيار 30 ملم مع 150 طلقة، وأكثر من 8000 كلغ من الحمولة الحربية على 14 نقطة تعليق خارجية منها قنابل كي بي - 500 الموجهة بالليزر، وصواريخ كي إتش - 29 أل الموجهة بالليزر وصواريخ جو - جو أخرى: أي أي - 10 ألامو، أي أي - 11 آرشر، أي أي - 12 أدر..

الخدمة: دخلت الخدمة في القوات الجوية الروسية في منتصف التسعينات.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.

زودت هذه الطائرة الروسية برادار من نوع أن - 001 متعدد الوظائف وذو مدى حوالي 400 كلم لتغطية الأجواء، وبمدى 200 كلم لتغطية الأراضي المعادية. كما زودت بنظام الطيران عبر الأسلاك «فلاي باي واير» لا تستعمل فيه قوة الطيار اليدوية لتحريك الدفات لتغيير الاتجاه، بل ترسل أوامر عبر أسلاك كهربائية إلى دافعات هيدروليكية، وأنظمة لكشف الأهداف تعمل بالأشعة تحت الحمراء.



سوخوي - SU37/37



المهمة: طائرة متعددة المهام، تعرف باسم سوبر فلانكرSUPER FLANKER.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 6, 22 متر، العرض مع الجناحين 7, 16 متر، الارتفاع 4, 6 متر.

مساحة الجناحين: 56 متر مربع.

المحرك: محركان توربينيان ليولكا طرازAL-37FU بقوة 9530 كلغ ضغط لكل محرك، و15600 كلغ مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 2440 كلم في الساعة (2 ماخ).

المدى: 3500 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 18000 متر.

معدل التسلق: 13800 متر في الدقيقة.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن: 18400 كلغ (فارغة)، 25670 كلغ (الوزن القياسي)، 34000 كلغ (الوزن الأقصى).

التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم مع 149 طلقة، وأكثر من 8200 كلغ من الصواريخ والقنابل على 14 نقطة تعليق منها صواريخ آر - 27 ألامو وآر - 73 أرشر وآر - 77 آدر. وهي تحمل 13400 كلغ من الوقود.

الطيران الأول: حلقت لأول مرة في نيسان 1996.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 2000 .

الصانع: شركة سوخوي الروسية.





SUKHOI SU-39 FROGFOOT سوخوي ـ 39

المهمة: طائرة هجوم أرضي.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 5, 15 متر، العرض مع الجناحين 4, 14 متر، الارتفاع 8, 4 متر.

مساحة الجناحين: 7, 33 متر مربع.

المحرك: محركي Soyuz/ Turmanskii R-195 بقوة 9000 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 975 كلم في الساعة على مستوى سطح البحر.

المدى القتالي الأقصى: 375 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 5000 متر.

الوزن فارغة: 9500 كلغ.

الوزن النموذجي: 14600 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 17600 كلغ.

الحمولة القصوى: 4400 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم مع 250 طلقة، إضافة إلى صواريخ جو ـ جو وصواريخ جو ـ أرض على 11 نقطة تعليق خارجية. وتحمل كذلك قنابل موجهة وغير موجهة.

الطيران الأول: حلقت لأول مرة عام 1975.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1980.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.

تشبه هذه الطائرة إلى حد كبير طائرة الهجوم الأرضي الأمريكية أي ـ 10 ثندربولت، وقد أنتج منها حوالي 330 طائرة عام 1989 وهي تخدم في القوات الجوية والبحرية الروسية.

شهدت هذه الطائرة حرب أفغانستان الأولى ما بين عامي 1981 و1989، وحرب الخليج الثانية عام 1991، وحرب الشيشان التي بدأت عام 1994 ولا تزال حتى اليوم. كما أنها خدمت في القوات الجوية في كل من بلغاريا، تشيكوسلوفاكيا، جورجيا، هنغاريا، كوريا الجنوبية وأوكرانيا...









سوخوي ـ 47 SU-47 FIRKIN

المهمة: طائرة قتالية هجومية متطورة، وهي لا تزال قيد التطوير، تعرف باسم «فيركن».

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 6, 22 متر، العرض مع الجناحين 7, 16 متر، الارتفاع 9, 5 متر.

مساحة الجناحين: 62 متر مربع، والغريب أن اتجاههما إلى الأمام وليس إلى الخلف كباقي الطائرات التقليدية.

المحرك: محركي Aviadvigatel D-30F6 يعطيان قوة 31 ألف كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى على الارتفاعات العالية: 2500 كلم في الساعة (2 ماخ تقريباً).

السرعة القصوى على مستوى سطح البحر: 1400 كلم في الساعة (14, 1 ماخ).

المدى: 3880 كلم.

معدل التسلق: 13810 أمتار في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 18800 متر.

الوزن فارغة: 24000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 34000 كلغ.

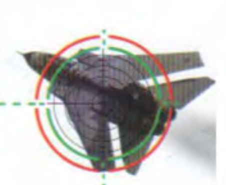
التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم مع 150 طلقة، وتحمل صواريخ جو ـ جو طراز أي أي ـ 10 آلامو وصواريخ أي أي ـ 11 آرشر، كما أنها تحمل صواريخ جو ـ أرض وقنابل موجهة.

الطيران الأول: 25 أيلول 1997.

الخدمة: لم تدخل الخدمة بعد.

الثمن: أكثر من 50 مليون دولار.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.



ميغ - 15 MIG-15 FOGOT

المهمة: طائرة هجومية.

الطاقم: 1، 2 (الطراز التدريبي).

القياسات: الطول 11 متر. العرض مع الجناحين: 10 أمتار، الارتفاع 4, 3 متر.

مساحة الجناحين: 6, 20 متر مربع.

المحرك: محرك كليموف طراز VK-1 بقوة 2700 كلغ ضغط، وهو نسخة عن المحرك البريطاني رولز رويس NENE.

السرعة القصوى: 1100 كلم في الساعة.

المدى على ارتفاعات عالية مع الوقود الإضافي: 1425 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 15545 متر.

الوزن فارغة: 4000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 5700 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 23 ملم ومدفع عيار 37 ملم، إضافة إلى أكثر من 500 كلغ من القنابل والصواريخ.

الصانع: ميكويان.

حلقت الـ ميغ - 15 لأول مرة نهاية شهر كانون الأول من عام 1947، وقد أصبحت آنذاك من أشهر الطائرات الحربية في العالم نظراً لأدائها المرتفع وقدرتها على التفوق الجوي. شهدت الحرب الكورية وأبلت فيها بلاء حسناً، وقد خدمت في خمس عشرة دولة من دول الكتلة الشرقية. أطلقت عليها الدوائر العسكرية الغربية اسم «فوغوت».









ميغ ـ 17 / MIG-17

المهمة: مقاتلة نهارية وفي الأحوال الجوية الحسنة لمهمات الهجوم الأرضي والمساندة التكتيكية القريبة. **الطاقم:** 1.

القياسات: الطول 25, 11 متر، العرض مع الجناحين 65, 9 متر، الارتفاع 8, 3 متر.

مساحة الجناحين: 6, 22 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز كليموف ـ في أل ـ 1 بقوة قصوى تبلغ 3400 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1010 كلم / ساعة (95, 0 ماخ).

(منخفض) 1145 كلم / ساعة (07, 1 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 65 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 16600 متر.

المدى القتالي الأقصى: 580 كلم.

الوزن فارغة: 3930 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 5340 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 6700 كلغ.

التسليح: 3 مدافع من طراز أن آر ـ 23 عيار 23 ملم ، إضافة إلى ما مجموعه 1000 كلغ من الحمولات المتنوعة تحت الجناحين تشتمل على قنابل وحاضنات صاروخية وقذائف غير موجهة وخزانات نابالم ، أو كحمولة نموذجية: خزانا وقود و500 كلغ من القنابل والقذائف الصاروخية.

الصانع: ميكويان.

ظهرت المقاتلة ميغ ـ 17 ، التي يطلق عليها الاسم الرمزي «فريسكو» في مطلع الخمسينات ، وظلت منذ ذلك الحين وحتى مطلع السبعينات تقريباً واحدة من أكثر الطائرات المقاتلة انتشاراً واستخداماً في العالم.

تميزت بشكل خاص بكفاءتها ومرونتها على الارتفاعات المنخفضة وببساطتها وسهولة تشغيلها وصيانتها. وقد تم استبدال معظم مقاتلات ميغ ـ 17 من الخدمة الفعلية في دول العالم وفي منطقة الشرق الأوسط ، غير أن أعداداً منها ما تزال تعمل في الوقت الحاضر في مهمات مساندة وثانوية متنوعة لدى الكثير من هذه الدول.



ميغ ـ 19 «شينيانغ أف ـ 6» MIG-19 SHINYANG F-6

المهمة: مقاتلة نهارية وفي الأحوال الجوية الحسنة لمهمات الاعتراض والمطاردة والهجوم الأرضي.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 12,6 متر، العرض مع الجناحين 9,2 متر، الارتفاع 3,9 أمتار.

مساحة الجناحين: 25 متر مربع.

المحرك: محركان نفاثان من طراز تومانسكي آر ـ 9 بقوة قصوى لكل منهما تبلغ 3250 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1550 كلم / ساعة (1,45 ماخ).

(منخفض) 1350 كلم / ساعة (1,1 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 17900 متر.

المدى القتالي الأقصى: 685 كلم.

الوزن فارغة: 5760 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 7545 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 8965 كلغ.

التسليح: 3 مدافع من طراز أن آر ـ 3 عيار 30 ملم، إضافة إلى صاروخين جو ـ جو من طراز كي ـ 13 (أي أي ـ 2 أتول) أو سايدوايندر ـ 9 أو 4 صواريخ جو ـ جو من طراز كي ـ 5 (أي أي ـ 1 ألكالي). وعند استخدام الطائرة في مهمات الهجوم الأرضي يمكن تزويدها بما مجموعه 1000 كلغ من الحمولات المتنوعة ، بما في ذلك 4 قنابل من وزن 250 كلغ أو حاضنات صاروخية تتسع كل منها لـ 19 قذيفة من عيار 57 ملم وغير ذلك من ذخائر مختلفة ، إلى جانب خزاني وقود خارجيين.

الصانع: المصانع السوفياتية وشينيانغ أف ـ 6 (الصين).

ظهرت المقاتلة ميغ ـ 19 التي تعرفها المصادر الغربية باسم فارمر farmer في أواسط الخمسينات. وقد حصلت عليها آنذاك عدة دول عربية وشرق أوسطية ، إلا أنها استبدلت في معظم الحالات بمقاتلات أحدث ، وخاصة المقاتلة ميغ ـ 21.

وفي أواسط السبعينات عادت هذه الطائرة لتظهر مجدداً في ترسانات دول المنطقة عبر النسخة الأصلية الصينية منها المعروفة باسم شنيانغ أف ـ 6. وعلى الرغم من قدم عهد هذه الطائرة ، فإنها اعتبرت طرازاً قتالياً جيداً ، نظراً لمواصفاتها الأدائية المرتفعة نسبياً في مجالات المناورة والارتفاع والتسلق مما جعلها فعالة في مهمات القتال الجوي على الارتفاعات المنخفضة والمتوسطة وفي الأحوال الجوية الحسنة.







ميغ ـ 21 بيس MIG-21 BIS

المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 15,75 متر، العرض مع الجناحين 7,15 متر، الارتفاع 4,5 متر.

مساحة الجناحين: 23 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز تومانسكي آر ـ 25 بقوة قصوى 7500 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2250 كلم / ساعة (2,12 ماخ).

(منخفض) 1350 كلم / ساعة (1,1 ماخ).

معدل التسارع الأقصى: 180 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 18000 متر.

المدى القتالي الأقصى: 800 كلم (لمهمات الاعتراض)، 900 كلم (لمهمات القصف).

نسبة القوة إلى الوزن: 1,1.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن فارغة: 5200 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 6800 كلغ، (قصف) 8200 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 10200 كلغ.

التسليح: مدفع ثنائي الفوهات من طراز جي إتش ـ 23 أل عيار 23 ملم إضافة إلى 4 صواريخ جو ـ جو للاعتراض تشتمل على صاروخين من طراز آر ـ 60 وصاروخين من طراز كي ـ 15 ، أو لمهمات القصف ما مجموعه 2500 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة ، أو للمهمات المتعددة الأغراض خليط من الصواريخ جو ـ جو والذخائر الهجومية على 5 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين ، أو كحمولة نموذجية خزان وقود إضافة إلى صاروخين جو ـ جو و1000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة.

الصانع: ميكويان.

المقاتلة ميغ ـ 21 بيس هي أحدث الطرازات التي ظهرت من المقاتلة السوفياتية ميغ ـ 21، حيث بدأت بدخول الخدمة الفعلية في أواسط السبعينات ، ويطلق على هذه المقاتلة اسم «فيشيد ـ أن» وهي تتميز عما سبقها باحتوائها على العديد من التحسينات، وخاصة في مجال القوة الدافعة وقدرات المناورة والالتفاف والقتال الجوي والمعدات الرادارية والإلكترونية، مما جعلها توازي أحياناً بعض الأنواع الحديثة للطائرات المقاتلة.



ميغ ـ 23 أم أف MIG-23 MF

النوع: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان)، وهي أول طائرة قتالية سوفياتية مزودة بأجنحة متغيرة.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 8, 16 متر، فتحة الجناحين (الدنيا) 4, 8 متر (القصوى) 3, 14 متر.

مساحة الجناحين: 3, 27 متر.

الوزن فارغة: 8200 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 12700 كلغ، (قصف) 15000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 18000 متر.

المحرك: محرك نفاث توربيني من طراز تومانسكي آر ـ 29 بي ـ 2 بقوة قصوى تبلغ 12500 كلغ ضغط.

نسبة القوة إلى الوزن القتالي: 98, 0.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 280 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2500 كلم / ساعة (35, 2 ماخ).

(منخفض) 1450 كلم / ساعة (2, 1 ماخ).

الارتفاع العملي: 18600 متر.

المدى القتالي الأقصى: 1300 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1200 كلم (لمهمات القصف).

التسليح: مدفع ثنائي الفوهات من طراز جي إتش ـ 23 أل عيار 23 ملم إضافة إلى 8 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة تشتمل على صاروخين من طراز آر ـ 23 و6 من طراز آر ـ 60، أو ما مجموعه 3000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة لمهمات القصف، أو للمهمات المتعددة الأغراض خليط من صواريخ جو ـ جو والذخائر الهجومية، على 5 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين.

الصانع: ميكويان.





اعتبرت المقاتلة ميغ ـ 23 أم أف من أهم الطائرات القتالية السوفياتية، وقد دخلت إلى الخدمة الفعلية في مطلع السبعينات حيث ما لبثت أن شهدت إنتاجاً وانتشاراً على نطاق واسع لدى القوات الجوية السوفياتية وفي العالم. موجودة بطرازين أساسيين يعرف الأول من قبل حلف شمالي الأطلسي باسم «فلوغر ـ بي» ويعرف الثاني باسم «فلوغر ـ جي». وهذا الأخير هو الطراز الأحدث ، وقد حسّن إلى حد جعل منه موازياً بشكل عام للجيل الحديث آنذاك من المقاتلات الأمريكية ، كما صنع من الطائرة طراز تصديري مبسط يعرف باسم «فلوغر إي». ويطلق على نموذج الهجوم الأرضي اسم ميغ 27.

تعمل هذه الطائرة في سوريا وليبيا ومصر والجزائر ، كما عملت في العراق. حلقت لأول مرة سنة 1967.

ميغ ـ 25 / MIG-25

المهمة: طائرة اعتراض واستطلاع عالية الأداء في مختلف الأحوال الجوية من صنع الاتحاد السوفياتي السابق. حلقت لأول مرة سنة 1964. واعتبرت في منتصف الثمانينات أسرع مقاتلة في العالم ويمكنها التحليق على علو يزيد عن 24 كيلومتر.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 8, 23 متر، العرض مع الجناحين 14 متر ، الارتفاع 1, 6 متر.

مساحة الجناحين: 8, 56 متر مربع.

الوزن: 20000 كلغ (فارغة) ، 28000 كلغ (الوزن القتالي النموذجي).

وزن الإقلاع الأقصى: 36200 كلغ.

المحرك: محركان نفاثان من طراز تومانسكي آر ـ 13 بقوة قصوى لكل منهما تبلغ 12300 كلغ ضغط.

نسبة القوة للوزن: 88, 0.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 210 أمتار / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 3400 كلم / ساعة (2, 3 ماخ).
(منخفض) 1225 كلم / ساعة (1 ماخ).

الارتفاع: 24400 متر (العملي)، 27000 متر (الأقصى).

المدى القتالي الأقصى: 1450 كلم.

التسليح: مدفع ثنائي الفوهات من طراز جي إتش ـ 23 عيار 23 ملم. وفي الطراز المحسن المعروف باسم ميغ ـ 25 أم يزيد 4 صواريخ جو ـ جو من طراز آر ـ 25 ، أو آر ـ 23 ، على 4 نقاط تعليق تحت الجناحين.

تطلق الدوائر الأطلسية الاسم الرمزي «فوكسبات» FOXBAT على المقاتلة السوفياتية ميغ ـ 25 التي دخلت إلى الخدمة الفعلية في مطلع السبعينات. توجد بطرازات متعددة أهمها الطراز الاعتراضي الأساسي ميغ ـ 25، المعروف باسم «فوكسبات ـ أي» والطراز التدريبي ميغ ـ 25 يو، المعروف باسم «فوكسبات ـ سي»، والطراز الاستطلاعي ميغ ـ 25 آر، وهو موجود على شكل نموذجين يعرفان على التوالي باسم «فوكسبات ـ بي» و«فوكسبات ـ دي». وفي أواخر السبعينات ظهر من الطائرة طراز محسن أطلق عليه اسم ميغ ـ 25 أم، وهو يعرف باسم «فوكسبات ـ إي». وقد أصبح هذا الأخير منذ ذلك الحين الطراز الاعتراضي الأساسي منها.

والمقاتلة ميغ ـ 25 مخصصة عموماً لمهمات الاعتراض والمطاردة على الارتفاعات العالية وبسرعات كبيرة حيث تجري عادة على مسافات بعيدة ومتوسطة. وهي تعد من أفضل الطائرات الاعتراضية في العالم ضمن هذا المجال، إذ أنها الأسرع والأكثر قدرة على الارتفاع من نوعها على الإطلاق. غير أنها تشكو في المقابل من الافتقار إلى القدرة على تنفيذ عمليات الاعتراض والقتال الجوي التلاحمي على ارتفاعات منخفضة ومن مسافات قريبة.

تعمل في سلاح الجو السوري والليبي والجزائري.





دخلت المقاتلة الهجومية ميغ ـ 27 إلى الخدمة أواسط السبعينات بعد أن تم تطويرها بالاعتماد على تصميم المقاتلة المتعددة الأغراض ميغ ـ 23.

تعد الـ ميغ ـ 27 واحدة من أفضل المقاتلات الهجومية التكتيكية في العالم، ويطلق على نماذجها السوفياتية الأصلية اسمي «فلوغر ـ دي» Flogger-D هو الطراز الأساسي الأول منها، و«فلوغر ـ جي»، وهو طراز محسن. كما يوجد منها طراز تصديري مبسط يعرف باسم ميغ ـ 23 بي ويطلق عليها اسم «فلوغر ـ أف»، وآخر تصديري محسن يعرف باسم ميغ ـ 23 بي أن واسمه الرمزي «فلوغر ـ إتش».

ميغ ـ 27 / MIG-27

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والاختراق العازل والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان).

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 16,5 متر، فتحة الجناحين (الدنيا) 8,4 متر (القصوى) 14,3 متر.

مساحة الجناحين: 27,3 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث توربيني من طراز تومانسكي آر ـ 29 ـ 300 بقوة قصوى تبلغ 8500 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1800 كلم / ساعة (1,79 ماخ).

(منخفض) 1350 كلم / ساعة (1,1 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 180 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 16000 متر.

المدى القتالي الأقصى: 1200 كلم.

الوزن فارغة: 8000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 16000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 20000 كلغ.

التسليح: مدفع سداسي الفوهات من عيار 23 ملم، إضافة إلى ما مجموعه 4500 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة، بما في ذلك صواريخ جو ـ أرض وقنابل عنقودية وموجهة وحاضنات صاروخية، على 7 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين. ويتضمن تسليح الطائرة أيضاً صاروخين جو ـ جو من طراز كي ـ 13 أو آر ـ 60 لأغراض الدفاع عن النفس، أو كحمولة نموذجية: خزان وقود إضافة إلى 3000 كلغ من الحمولات المتنوعة تشتمل على قنابل زنة 250 كلغ و500 كلغ وحاضنات صاروخية عيار 57 ملم وصواريخ جو ـ أرض.

الصانع: ميكويان.



ميغ ـ 29 / MIG-29

المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية. تعرف باسم «فولكروم» FULKRUM.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 5 ,15 متر، فتحة الجناحين 12 متر.

مساحة الجناحين: 37 متر مربع.

الوزن فارغة: 7800 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 10500 كلغ، (قصف) 12500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 17000 كلغ.

المحرك: محركان نفاثان توربينيان بقوة قصوى لكل منهما تقدر بحوالي 7500 كلغ ضغط.

نسبة القوة للوزن القتالي: 42 ,1.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 305 أمتار / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2500 كلم / ساعة (35 ,2 ماخ). (منخفض) 1475 كلم / ساعة (2 ,1 ماخ).

الارتفاع العملي: 20 كيلومتر.

المدى القتالي الأقصى: 1100 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1200 كلم (لمهمات القصف). ويمكنها حمل خزانات خارجية للوقود يمكن إسقاطها من الجو.

الحمولة: حمولتها 9 آلاف كيلوغرام من القنابل والصواريخ.

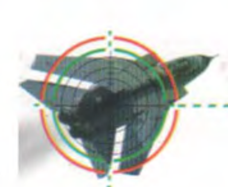
التسليح: مدفع سداسي الفوهات من عيار 23 ملم إضافة إلى 6 ـ 8 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة تشتمل على 6 صواريخ من طراز أي أي ـ 10 أو صاروخين أي أي ـ 10 و6 صواريخ من طراز آر ـ 60. أو خليط من الصواريخ جو ـ جو والذخائر الهجومية على 6 نقاط ,تعليق تحت الهيكل والجناحين للمهمات المتعددة الأغراض، أو خزان وقود و4 صواريخ جو ـ جو و2000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة كحمولة نموذجية.

الخدمة: طارت لأول مرة عام 1977، ودخلت الخدمة العامة عام 1983.

العدد: منها الآن أكثر من 850 طائرة أغلبها في روسيا.

الصانع: صناعة مؤسسة ميكويان الروسية.





المقاتلة ميغ ـ 29 هي أهم طرازات الجيل الجديد من طائرات القتال الروسية التي تضم إلى جانبها كلاً من المقاتلتين ميغ ـ 31 وسوخوي ـ 37. وقد دخلت هذه المقاتلة التي يطلق عليها تسمية «فولكروم» الخدمة في سلاح الجو السوفياتي خلال عام 1984، وهي تعد المقابل العملياتي للمقاتلتين الأمريكيتين أف ـ 16 فالكون وأف ـ 18 هورنت والمقاتلة الفرنسية ميراج 2000.

مزودة بأجهزة حديثة تعمل بالأشعة تحت الحمراء لتوجيه الصواريخ، ورادارات للبحث والتوجيه. وهي ذات قدرة عالية على المناورة، إذ اكتُشف مؤخراً قدرتها على توجيه الصواريخ بميل وأنفها إلى أعلى، بينما تستمر الطائرة في مسارها دون تعديل.



ميغ ـ 31 MIG- 31 FOXHOUND

المهمة: مقاتلة مطاردة واعتراض في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 2, 23 متر، العرض مع الجناحين 14 متر. مساحة الجناحين 56 متر مربع.

المحرك: محركان نفاثان من طراز تومانسكي آر ـ 31 ـ 300 بقوة قصوى لكل منهما تبلغ 14000 كلغ ضغط.

معدل التسلق الأقصى: 250 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2550 كلم / ساعة (4, 2 ماخ).

(منخفض) 1475 كلم / ساعة (2, 1 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 24400 متر.

المدى القتالي الأقصى: 1850 كلم.

نسبة القوة للوزن القتالي: 97, 0.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن فارغة: 20400 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 29000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 41000 كلغ.

التسليح: مدفع ثنائي الفوهات من طراز جي إتش ـ 23 عيار 23 ملم إضافة إلى 8 صواريخ جو ـ جو من طراز أي أي ـ 9 وأي أي ـ 10 على 6 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين.

الصانع: ميكويان.

تم تطوير الطائرة ميغ ـ 31 بالاعتماد على تصميم المقاتلة الاعتراضية ميغ ـ 25. وقد أطلق عليها في بادئ الأمر تسمية «سوبر فوكسبات» إشارة إلى علاقتها بالميغ ـ 25، غير أنه ما لبث أن أطلق عليها تسمية رمزية جديدة هي «فوكسهاوند» للدلالة على كونها طائرة جديدة ومختلفة إلى حد كبير عن سابقتها.

تركزت التحسينات التي أدخلت على هذه الطائرة بالمقارنة مع الطائرة ميغ ـ 25 على معالجة نواحي القصور المحددة التي كانت تميز أداءها وخاصة على صعيد المناورة والقدرات الحركية على الارتفاعات المنخفضة والمتوسطة إضافة إلى تزويدها بأجهزة رادارية وإلكترونية جديدة على قدر كبير من الفاعلية في مجال كشف وملاحقة الأهداف الجوية المحلقة على ارتفاعات منخفضة وعلى مختلف المسافات. كما أعدت المقاتلة ميغ ـ 31 لحمل أنظمة تسليح جديدة بما فيها جيل حديث من الصواريخ جو ـ جو الموجهة رادارياً والقادرة على ملاحقة أهدافها من جميع الجهات وعلى مختلف المسافات والارتفاعات في جميع الأحوال الجوية.





ياك ـ 38 YAK-38 FORGER

المهمة: طائرة متعددة المهام، خدمت في البحرية الروسية وشهدت حرب أفغانستان الأولى عام 1980.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 15,5 متر، العرض مع الجناحين 7,3 متر، الارتفاع 4,4 متر.

مساحة الجناحين: 18,5 متر مربع.

المحرك: محرك طراز R27-B-300 مع نفاثين RD-36-35VFR تعطي جميعها قوة 1055 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1125 كلم في الساعة (0,8 ماخ) على مستوى سطح البحر، و1050 كلم في الساعة على الارتفاعات العالية.

المدى القتالي الأقصى للمهمات عالي - منخفض - عالي: 370 كلم، وبوزن نموذجي 500 كلم.

معدل التسلق الأقصى: 4500 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 12 ألف متر.

الوزن فارغة: 7485 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 11700 كلغ.

الحمولة القصوى: 2000 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم، وأربع نقاط تعليق خارجية لحمل صواريخ جو - جو طراز أتول وأفيد، كما أنها تحمل قنابل زنة 500 كلغ.

الطيران الأول: حلقت لأول مرة عام 1972.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1976.

العدد: صنع منها 230 طائرة.

الصانع: ياكوفليف.

ياك ـ YAK-141 FREESTYLE 141

المهمة: طائرة اعتراض ودفاع جوي.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 18,4 متر، العرض مع الجناحين 10,1 متر، الارتفاع 5 أمتار.

مساحة الجناحين: 31,7 متر مربع.

الأجنحة الخلفية: 5,9 متر.

المحرك: محرك سويوز طراز R-79-300 يعطي قوة 15500 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي و10500 كلغ ضغط بدون الحارق. محركي ريبنسك طراز RD- 41 بقوة 4100 كلغ ضغط للمحرك الواحد.

الوقود: 4400 كلغ من الوقود الداخلي.

السرعة القصوى على ارتفاع 11 كيلومتر: 1800 كلم في الساعة (1,46 ماخ).

المدى الأقصى: 2100 كلم مع حمولة الوقود الخارجية.

ارتفاع الطيران العملي: أكثر من 15 ألف متر.

معدل التسلق الأقصى: 250 متر في الثانية.

الوزن فارغة: 11650 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 19500 كلغ.

الحمولة القصوى: 2600 كلغ (حمولة حربية)، 1750 كلغ (حمولة وقود خارجية).

التسليح: مدفع عيار 30 ملم، صواريخ أي أي ـ 10 ألامو، صواريخ أي أي ـ 11 آرشر قصيرة المدى، وصواريخ أخرى موجهة وقنابل، تحمل على أربع نقاط تعليق خارجية تحت الجناحين.

الصانع: ياكوفليف.



السويد



جي - 35 J-35 DRAKEN



المهمة: طائرة متعددة المهام، تستخدم للهجوم كما أنها تستخدم كطائرة اعتراضية.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 15,4 متر، العرض مع الجناحين 9,4 متر، الارتفاع 3,9 متر.

مساحة الجناحين: 49,2 متر مربع.

المحرك: محرك فولفو فلايغموتور طراز RM6C يعطي قوة 8000 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 1700 كلم في الساعة (1,4 ماخ) على سطح البحر، و2125 كلم في الساعة (2 ماخ) على ارتفاع 11 ألف متر.

المدى الأقصى: 1300 كلم بحمولة نموذجية.

معدل التسلق الأقصى: 1500 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 19800 متر.

الوزن فارغة: 8250 كلغ.

الوزن النموذجي: 10900 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 12270 كلغ.

الحمولة القصوى: 2900 كلغ.

التسليح: مدفع عيار 30 ملم مع 100 طلقة، 11 نقطة تعليق خارجية، صواريخ جو - جو سايدوايندر وآر بي - 27 وآر بي - 28، إضافة إلى 500 كلغ من القنابل.

الطرازات: يوجد منها عدة طرازات وهي أي، بي، سي، دي، إي، أف، أف - 2، إتش، جي، إكس وإكس دي، ويعرف بـ أف - 35.

الطيران الأول: حلقت لأول مرة في 25 تشرين الأول 1955.

تاريخ الصنع: عام 1960.

الخدمة: دخلت الخدمة في شهر آذار عام 1960 في سلاح الجو السويدي، كما أنها تخدم في النمسا والدانمارك وفنلندا.

الصانع: شركة ساب.



المقاتلة غريبن GRIPEN

المهمة: مقاتلة هجومية ذات كفاءة عالية، وتعتبر من أحدث الطائرات في العالم.

الطول: 12 متر.

العرض مع الجناحين: 8 متر.

المحرك: محرك جنرال إلكتريك F404J بدفع 8154 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1,15 ماخ 1410 كلم في الساعة (ارتفاع أدنى)، 2 ماخ 2452 كلم في الساعة (ارتفاع أقصى).

الوزن: 6500 كلغ. **سرعة التسلق**: يمكنها الارتفاع حتى 14 كلم في 3 دقائق.

الوزن بحمولة قصوى: 12500 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 27 ملليمتراً، صواريخ جو - جو للدفاع الذاتي من نوع أمرام، صواريخ سايدوايندر أو أسرام وصواريخ مضادة للسفن، حاضنات للصواريخ متطورة DWS، صواريخ مافريك، وثلاثة خزانات وقود خارجية.

الصانع: شركة ساب.



تعتبر غريبن أول مقاتلة موضوعة في الخدمة مصممة لمواجهة تهديدات أسلحة القرن الحادي والعشرين، وهي متوفرة حالياً في سوق التصدير. تتميز بالتفوق الجوي، وإمكانية التزود بالوقود جواً، وبخفة الأعباء الملقاة على كاهل الطيارين. وتحوي غريبن نظماً رقمية مدمجة كلياً، تمكنها من تغيير دورها بلمسة زر. وهي مصممة بشكل يصعب اكتشافها. كما تحوي وصلة بيانات بين الطائرة ومركز جمع البيانات لإدراك الوضع الميداني.

المقاتلة غريبن مصممة أصلاً لاستخدام الجيل المقبل من الأسلحة عبر المعالجة الكمبيوترية الرقمية المدمجة كلياً باستخدام قاعدة بيانات مشتركة وأجهزة بنية قياسية. وتتميز الطائرة بدرجة عالية من المعالجة الكمبيوترية والبساطة، ما يعطيها قدرة على المراقبة اللحظية والاختبار الذاتي، ويضمن تخفيض تكاليف التشغيل وتكاليف الخدمة عبر السنين.

يذكر أن سلاح الجو السويدي قد طلب 204 طائرات غريبن التي يستمر تسليمها حتى العام 2007. ومنها 28 طائرة ذات مقعدين ستكون معدة كلياً للقتال. وقد تسلم سلاح الجو السويدي 60 مقاتلة حتى كانون الثاني من عام 1999.

بالإضافة إلى طلبات الطائرات قررت الحكومة السويدية تمويل ثلاثة برامج لدراسة اعتماد التكنولوجيا المستقبلية في نظام غريبن. تشمل هذه البرامج نظم المستشعرات للجيل المقبل، وخصائص الطيران للمحرك ونظم الأسلحة المستقبلية.

تشكل شركتا ساب SAAB وبريتش أيروسبايس BRITISH AEROSPACE شركة مشتركة لتسويق وصناعة ودعم المقاتلة غريبن في الأسواق العالمية، وذلك بدعم من الحكومتين السويدية والبريطانية.





أي جي ـ 37 فيجن AJ-37 VIGGEN

المهمة: طائرة اعتراضية، مخصصة للسيادة والسيطرة الجوية.

الطاقم: 1، 2 (للطراز التدريبي).

القياسات: الطول 4, 16 متر، العرض مع الجناحين 7, 10 متر، الارتفاع 8, 5 متر.

مساحة الجناحين: 46 متر مربع.

المحرك: مزودة بمحرك نفاث واحد.

الوقود: يمكنها حمل خزانات احتياطية وإسقاطها، ولكنها غير مزودة بأجهزة خاصة للتزود بالوقود في الجو.

السرعة: سرعتها القصوى 2125 كلم في الساعة (73, 1 ماخ).

المدى: مداها 950 كيلومتراً أو أكثر.

ارتفاع الطيران العملي: 18300 متر.

معدل التسلق: لها قدرة عالية على الارتفاع بسرعة إلى 11 كيلومتراً في دقيقة وأربعين ثانية.

الإقلاع: تقلع من ممر قصير لا يزيد طوله عن 400 متر.

الوزن فارغة: 11800 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 20500 كلغ.

التسليح: مسلحة بمدفع عيار 30 ملليمتراً مع 8 صواريخ مضادة للطائرات.

الصانع: صناعة شركة ساب.

شكلت العمود الفقري للسلاح الجوي السويدي، ولها قدرة عالية جداً للمناورة. وقد حلت محلها حالياً طائرة مقاتلة أحدث تعرف باسم «غريبن».





الصين

نانشانغ ـ أي ـ NANCHANG-A-5 / 5

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والهجوم الأرضي والمساندة القريبة.

القياسات: الطول 16,7 متر، العرض مع الجناحين 9,7 متر، الارتفاع 4,5 متر.

مساحة الجناحين: 27,95 متر.

المحرك: محركان نفاثان من طراز شنيانغ ووبن ـ 6، وهو نسخة صينية عن المحرك السوفياتي تومانسكي آر ـ 9 بقوة قصوى لكل منهما تبلغ 3250 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 1200 كلم / ساعة (1,12 ماخ).

(منخفض) 1210 كلم / ساعة (0,98 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 103 أمتار / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 16000 متر.

المدى القتالي الأقصى: 600 كلم.

الوزن فارغة: 6500 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 10500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 12000 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز أن آر ـ 23 عيار 23 ملم، إضافة إلى ما مجموعه 2000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة، بما في ذلك قنابل من وزن 250 كلغ و500 كلغ وحاضنات صاروخية من عيار 57 ملم و68 ملم، على 8 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين، أو خزاني وقود خارجيين إضافة إلى 1000 كلغ من الذخائر المتنوعة كحمولة نموذجية.



طورت المقاتلة نانشانغ ـ أي ـ 5، وهي تعرف أيضاً باسم كيانغ ـ 5 كما يطلق عليها الاسم الرمزي «فانتان»، بالاعتماد على تصميم المقاتلة السوفياتية ميغ ـ 19، التي أنتجت الصين نسخة عنها تحمل اسم شنيانغ أف ـ 6، وقد ظهرت هذه المقاتلة في مطلع السبعينات وهي تعد واحدة من أهم المقاتلات العاملة في سلاح الجو الصيني، حيث تخدم بصورة رئيسية كمقاتلة هجومية لأغراض القصف التكتيكي والمساندة القريبة.



فرنسا

داسو أم دي ـ 452 ميستير 2 سي
Dassault MD 452 MYSTERE II C

المهمة: طائرة هجوم ومساندة.

الطول: 25, 12 متر.

العرض مع الجناحين: 33, 11 متر.

الارتفاع: 2, 4 متر.

مساحة الجناحين: 28, 30 متر مربع.

المحرك: محرك سنيكما أتار طراز 3-D -101 بقوة 3000 كلغ ضغط.

السرعة: 1030 كلم في الساعة (84, 0 ماخ) عند مستوى سطح البحر.

المدى الأقصى: 1200 كلم على ارتفاع 12200 متر.

ارتفاع الطيران العملي: 11333 متر.

ارتفاع الطيران الأقصى: 12243 متر.

الحمولة النموذجية: 5730 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 8570 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 30 ملم إضافة إلى حمولة الصواريخ والقنابل.

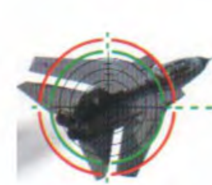
الطيران الأول: أول تشرين الأول عام 1951.

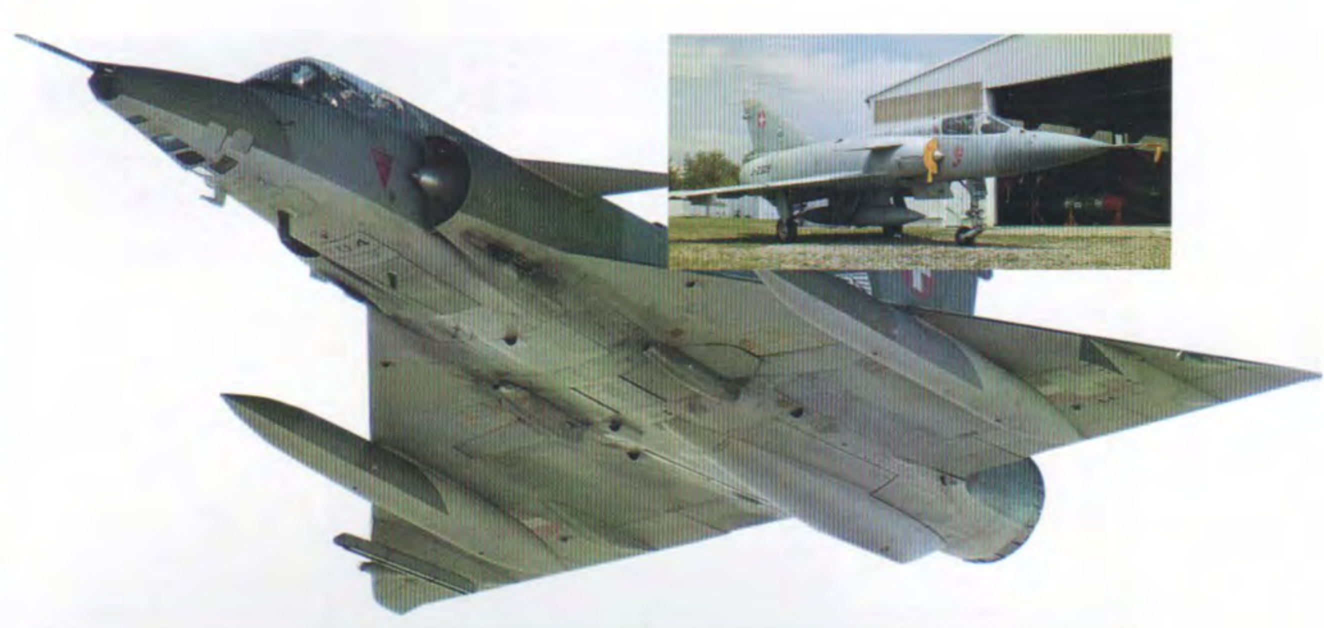
الصانع: شركة داسو.

قامت هذه الطائرة بأول رحلاتها في شباط عام 1951. وخلال السنتين التاليتين ظهرت 8 نماذج أولية. كانت مجهزة بمحرك رولز رويس، ثم جهزت بأول محرك يعمل على الغاز في تاريخ القوات الجوية الفرنسية.

في نيسان عام 1953 طلبت القوات الجوية 150 مقاتلة منها، فصنع منها 180 طائرة منها 156 لفرنسا و24 لإسرائيل لم يتم تسليمها. كما أن حياتها في الخدمة كانت قصيرة.







ميراج ـ 3 MIRAGE-III

المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 15 متر، العرض مع الجناحين 8,2 متر، الارتفاع 4,5 متر.

مساحة الجناحين: 35 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز سنيكما أتار ـ 9 سي بقوة قصوى تبلغ 6200 كلغ ضغط.

معدل التسلق الأقصى: 142 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2230 كلم/ساعة (2,1 ماخ).

(منخفض) 1370 كلم / ساعة (1,11 ماخ).

ارتفاع الطيران الأقصى: 17000 متر.

المدى القتالي الأقصى: 600 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1200 كلم (لمهمات القصف).

نسبة القوة للوزن القتالي: 0,7.

قدرة تحمل الجاذبية: 7,5 أضعاف.

الوزن فارغة: 7050 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 8900 كلغ، (قصف) 11500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13700 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز ديفا ـ 552 عيار 30 ملم إضافة إلى 3 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة تشتمل على صاروخ من طراز ماترا ـ 530 وصاروخين من طراز ماترا ـ 550 ماجيك أو سايدوايندر ـ 9، أو ما مجموعه 2000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة لمهمات القصف على 5 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين، أو كحمولة نموذجية: 1000 كلغ إضافة إلى صاروخين جو ـ جو وخزاني وقود خارجيين.

الصانع: شركة داسو بريغيه.

تشتمل مجموعة المقاتلات ميراج ـ 3 على عدة طرازات أهمها ميراج ـ 3 سي الذي كان مخصصاً لمهمات الاعتراض والمطاردة.



ميراج ـ 5 / MIRAGE-5

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والهجوم الأرضي والمساندة القريبة في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 15,55 متر، العرض مع الجناحين 8,2 متر، الارتفاع 4,5 متر.

مساحة الجناحين: 34,85 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز سنيكما أتار ـ 9 سي بقوة قصوى تبلغ 6200 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: (عال) 2230 كلم / ساعة (2,1 ماخ).

(منخفض) 1335 كلم / ساعة (1,09 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 135 متر / ثانية.

ارتفاع الطيران العملي: 17000 متر.

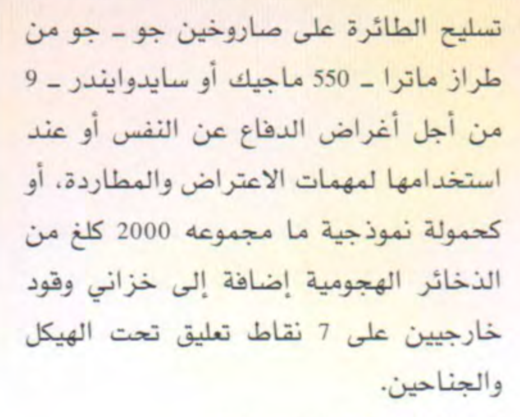
المدى القتالي الأقصى: 1300 كلم.

الوزن فارغة: 6600 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 12000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13700 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز ديفا ـ 552 عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 4000 كلغ من الذخائر المتنوعة، بما في ذلك قنابل زنة 125 كلغ و250 و400 كلغ و500 كلغ و1000 كلغ وقنابل عنقودية وموجهة وحاضنات صاروخية وصواريخ جو ـ أرض. كما يشتمل تسليح الطائرة على صاروخين جو ـ جو من طراز ماترا ـ 550 ماجيك أو سايدوايندر ـ 9 من أجل أغراض الدفاع عن النفس أو عند استخدامها لمهمات الاعتراض والمطاردة، أو كحمولة نموذجية ما مجموعه 2000 كلغ من الذخائر الهجومية إضافة إلى خزاني وقود خارجيين على 7 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين.



الصانع: شركة داسو بريغيه.



طورت المقاتلة الهجومية ميراج ـ 5 بالاعتماد على تصميم المقاتلة المتعددة الأغراض ميراج ـ 3 إي، وقد تم إعدادها بصورة خاصة من أجل ملاءمة متطلبات التصدير إلى الدول الخارجية المحتاجة لطراز متقدم نسبياً من الطائرات القتالية دون أن يكون على قدر كبير من التعقيد أو الكلفة، وعلى أن يكون قادراً على تنفيذ مهمات القصف والهجوم الأرضي أساساً، إضافة إلى إمكانية استخدامه في مهمات الاعتراض والمطاردة عند الضرورة.

وقد حلق النموذج الاختباري الأول من المقاتلة ميراج ـ 5 في العام 1967، وبدأت الطائرة بدخول الخدمة الفعلية في مطلع السبعينات حيث شهدت منذ ذلك الحين انتشاراً واسعاً في العالم.

تعمل هذه المقاتلة في الشرق الأوسط لدى كل من مصر وليبيا والإمارات العربية المتحدة.

ميراج ـ 50 / MIRAGE-50

المهمة: مقاتلة حربية هجومية وتستخدم كطائرة اعتراض.

العرض مع الجناحين: 2, 8 متر.

الطول: 6, 15 متر.

الارتفاع: 2, 4 متر.

مساحة الجناحين: 35 متر مربع.

المحرك: محرك TJEA من صنع سنيكما أتار بقوة دفع تبلغ 7300 كلغ.

السرعة القصوى: 2350 كلم في الساعة (91, 1 ماخ).

المدى القتالي الأقصى: 630 كلم.

ارتفاع الطيران الأقصى: 18000 متر.

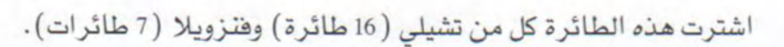
الوزن فارغة: 7200 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13600 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 4000 كلغ من الحمولة الحربية موزعة على منطقتين، الأولى تحت الجسم وتحتوي على خمس نقاط تعليق تشتمل على قنبلة نووية طراز أي أن ـ 52 أو صاروخين أي أي أم ماترا آر ـ 530 (أو 550) ماجيك، 4 قنابل زنة 250 كلغ للواحدة أو 9 قنابل دوراندال أو صاروخ ماترا بي أل جي ـ 400. الثانية تحت الجناحين وتحتوي على أربع نقاط تعليق تشتمل على 4 قنابل زنة 250 كلغ للواحدة.

تاريخ الإنتاج: عام 1981.

تمتلك هذه الطائرة نفس مواصفات الـ ميراج ـ 3 و5 تقريباً، ولكنها تملك محركاً أقوى. وقد بدأ تطوير هذا المحرك سنة 1966، وسرعان ما لوحظت قدرات هذا المحرك خاصة إذا ما وضع في طائرة عادية. وقد صممت الـ ميراج ـ 50 كسابقتها إضافة إلى بعض التغييرات منها تكبير المقدمة لإيجاد مكان لتركيب الرادار.


اشترت هذه الطائرة كل من تشيلي (16 طائرة) وفنزويلا (7 طائرات).





ميراج ـ 2000 / MIRAGE-2000

المهمة: مقاتلة هجومية من أشهر الطائرات المتطورة في العالم، وتستخدم أيضاً للاستطلاع العسكري والتشويش على الرادارات المعادية وهي ذات كفاءة عالية جداً.

الطاقم: 1.

الوزن الإجمالي: 1720 كلغ.

السرعة القصوى: تصل إلى 2,2 ماخ.

الارتفاع: 18 كيلومتر كحد أقصى.

الأداء: قدرة على المناورة تعادل ضعف قدرات النموذج «ميراج ـ 3». وقدرة على متابعة الداورية الجوية بما يعادل ضعف الزمن الذي يستغرقه النموذج السابق في الجو.

المدى: مدى عمليات يزيد بنسبة تتراوح بين 30 و40 بالمائة من مدى عمل النموذج السابق عند أداء المهام الهجومية على الارتفاع المنخفض (3200 كيلومتر، ويمكنها التحليق على ارتفاع 20 كيلومتراً).

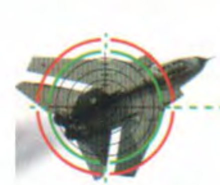
الحمولة: حمولتها 6 آلاف كيلوغرام من القنابل والصواريخ.

التسليح: مسلحة بمدفعين عيار 30 ملليمتراً، وصواريخ مضادة للطائرات وأخرى لضرب الأهداف الأرضية.

كان المحرك أم ـ 53 ـ 5 الذي أنتجته سنيكما ليقدم القوة التي تحقق المطالب بخصائصه التي نوجزها فيما يلي:

- قوة دفع ثابت باستخدام الحارق الخلفي تعادل 9000 كلغ.
- معدل استهلاك للوقود باستخدام الحارق يعادل 2,08 كلغ وقود لكل كيلوغرام دفع كل ساعة.
- معدل استهلاك للوقود بدون استخدام الحارق يعادل 0,87 كلغ وقود لكل كيلوغرام دفع كل ساعة.
- كما يمكنها أيضاً التزود بالوقود في الجو.







عندما نتكلم عن المقاتلات الأوروبية نتقابل مباشرة والمقاتلة الفرنسية «ميراج 2000». لقد غزت هذه المقاتلة أسواق الشرق الأوسط عندما وقعت مصر عقداً بشرائها أوائل الثمانينات وتأكد الغزو بعد توقيع الهند عقداً بشرائها.

جاءت المقاتلة الفرنسية بعد أن لمعت الميراج ـ 3 والميراج أف ـ 1. وفي أوائل السبعينات عندما رأى المختصون أن الوقت قد حان للبدء في تحضير المقاتلة اللائقة لتخلف الطرازين الناجحين، وكانت الفكرة الأولى تطوير مقاتلة مزدوجة المحركات من الطراز «ميراج أف ـ 1» وحمل المشروع الاسم ACF=Avion de Combat Futur وكانت غاية الفكرة أن يطير المنتج في منتصف عام 1976.

ولكن التكاليف الباهظة لدراسات وتجارب التطوير عملت على تأجيل المشروع حتى 18 كانون الأول 1975 عندما قرر مجلس الدفاع الفرنسي تحت إدارة الرئيس جيسكار ديستان إيقاف أنشطة هذا المشروع والسير قدماً في مشروع مقاتلة جديدة تتوفر لها السرعة والكفاءة العالية للمناورة، ثم قدرة على الجمع بين مهام الاعتراض والهجوم والتسلل للعمق المعادي على الارتفاعات المنخفضة. ثم طالبت القوات الجوية الفرنسية الشركة الوطنية مارسيل داسو، المنتجة للطراز ميراج، بأن تتوفر للناتج الجديد مزايا أكثر تطوراً.

قامت داسو بصناعة الطائرة الجديدة وأضافت «تومسون سو أس أف» أنظمة إلكترونيات تساعد على تحقيق المهمات المنوطة بها. وهكذا جاءت الميراج 2000 لتحقق كل مطالب القوات الجوية الفرنسية.





ميراج أف ـ 1 / MIRAGE F-1

المهمة: مقاتلة متعددة المهام لأغراض الاعتراض والمطاردة والقصف التكتيكي والهجوم الأرضي في جميع الأحوال الجوية. كانت في منتصف الثمانينات المقاتلة الرئيسية في سلاح الجو الفرنسي.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 15,3 متر، العرض مع الجناحين 9,6 متر، الارتفاع 4,5 متر.

مساحة الجناحين: 25 متر مربع.

الوزن فارغة: 7400 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 9600 كلغ، (قصف) 12500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 16200 كلغ.

المحرك: محرك نفاث من طراز سنيكما أتار ـ 9 كي ـ دي بقوة قصوى تبلغ 7200 كلغ ـ ضغط مع حارق خلفي.

نسبة القوة للوزن القتالي: 0,75.

قدرة تحمل الجاذبية: 7,5 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 212 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2380 كلم / ساعة (2,24 ماخ).

(منخفض) 1298 كلم / ساعة (1,2 ماخ).

الارتفاع العملي: 15850 متر.

المدى القتالي الأقصى: 1080 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1200 كلم (لمهمات القصف).

التسليح: مدفعان من طراز ديفا ـ 553 عيار



30 ملم إضافة إلى 4 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة تشتمل على صاروخين من طراز ماترا ـ 530 أو سوبرماترا ـ 530 وصاروخين من طراز ماترا ـ 550 ماجيك أو سايدوايندر ـ 9 أو لمهمات القصف ما مجموعه 4000 كلغ من الحمولات الهجومية المتنوعة، بما في ذلك قنابل زنة 250 كلغ و400 كلغ و500 كلغ و1000 كلغ وقنابل عنقودية وموجهة وصواريخ جو ـ أرض.. على 5 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين، أو حمولة «نموذجية» خزاني وقود خارجيين إضافة إلى صاروخين جو ـ جو و2000 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة.

الطيران الأول: حلقت لأول مرة سنة 1966.

الصانع: شركة داسو بريغيه.

اعتبرت المقاتلة ميراج أف ـ 1 من الطرازات القتالية الفعالة العاملة في العالم، كما أنها على قدر واسع من الانتشار حيث تستخدمها في الوقت الحاضر العديد من دول العالم الثالث كمقاتلة متعددة الأغراض قادرة على تنفيذ مهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية وعلى كل المسافات والارتفاعات.

خدمت هذه الطائرة في الكويت، وقد كانت من أهم الطائرات المثلثة الجناح المعدومة الذيل، كما جهزت بخزانات وقود يمكنها حمل كمية أكبر بـ 45 بالمائة من نماذج شركة داسو التي سبقتها.

رافال RAFALE

المهمة: طائرة مقاتلة حديثة ومتقدمة جداً للسيطرة والسيادة الجوية.

الطاقم: 1 أو 2.

الوزن: وزنها فارغة حوالي 9,06 طن أما الوزن الأقصى عند الإقلاع فيبلغ حوالي 18,6 طن.

المحرك: محرك أم 88 ـ 3 بقدرة قصوى تبلغ ما بين 8500 ـ 9500 كلغ صنع سنيكما.

المدى: مداها غير معروف، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الإنتاج: قررت فرنسا إنتاج هذه الطائرة بعد الانسحاب من مشروع المقاتلة الأوروبية المتقدمة مع أربع دول أوروبية أخرى، وذلك عام 1988.

الخدمة: تم تزويد البحرية الفرنسية بحوالي 16 طائرة «رافال» عام 1989، للعمل من فوق حاملات الطائرات. وقد طلب السلاح الجوي الفرنسي 250 طائرة من هذا الطراز المتقدم.

الصانع: صناعة شركة داسو الفرنسية.

الثمن: باهظة الثمن، حيث أنها مزودة بكل الاكتشافات التقنية الحديثة. ولها قدرة عالية جداً على المناورة الجوية.

السرعة القصوى: 2,4 ماخ.

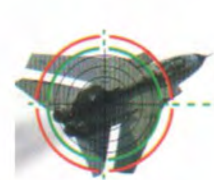
المدى: يبلغ 1095 كلم.

الحمولة: 12 قنبلة زنة 250 كيلوغراماً إضافة إلى 4 صواريخ ميكا.

أنظمة الرادار: مجهزة برادار RBE2 متوافق الطور يكون الصورة بأدق تفاصيلها، طورته تومسون ـ سي أس أف بالاشتراك مع داسو إلكترونيك وهو يستطيع اقتفاء أثر ثمانية أهداف في الوقت الذي يواصل فيه بحثه، ويتمتع بمدى كشف أكثر من 100 كلم حتى في عملية «النظر إلى الأسفل».

وتشمل أساليب أخرى متابعة أرضية وتلافي العوائق. كما تتمتع أيضاً بمستشعرات تلفزيونية وأخرى تعمل بالأشعة تحت الحمراء تتضمن جهازاً ليزرياً يحدد المدى ويكشفه لغاية 80 كلم.

التسليح: تستطيع رافال أن تحمل لغاية 9,5 طن من المخزون الخارجي على 14 مركز تعليق. تشمل الأسلحة جو ـ أرض المعروضة سلسلة واحدة من القنابل الموجهة ليزرياً وغير الموجهة، من بينها القنبلة العنقودية بيلوغا Belouga والقنبلة BAP 100 وأسلحة دورندال Durandal المضادة لمدارج الطائرات من صنع شركة ماترا وصواريخ AS 30L من إيروسباسيال وصواريخ موجهة PGM 1000 من جيك ـ ماركوني والصاروخ الجوال المضاد للطائرات أباتشي من ماترا على أن يتبعها صاروخ سكالب Scalp المزود برأس حربي خارق. ويندرج في قائمة الصواريخ المخصصة للعمليات المضادة للسفن صاروخ أكزوسيت (Exocet) AM39 إنتاج إيروسبسيال، وصواريخ بنغوين Penguin3/3 وكونغس برغ Kongsberg وصاروخ هاربون Harpon من بوينغ Boeing .





صممت المقاتلة رافال لكي تستبدلها القوات الجوية الفرنسية بالطائرة جاكوار التي لم تعد تلبي حاجات القوات الجوية، ولكي تكون قادرة على حمل الرؤوس النووية تحت أجنحتها.



بدأ مشروع تصنيع الطائرة رافال عام 1983 وكان أول تحليق لها في 4 تموز 1986، وقد جهزت بنظام «الطيران عبر الأسلاك» fly-by-wire، يوجد من هذه الطائرة عدة طرازات، الطراز رافال بي وهي ذات مقعدين متعددة المهام، رافال أم وهي مقاتلة بحرية، وأهم هذه الطرازات هي رافال سي التي تعمل في سلاح الجو الفرنسي.

لقد بدأ سلاح الجو تلقي مقاتلات رافال سي / بي في عام 2003، وقد كان دخولها الرسمي في الخدمة عام 2005. لكن بموجب المخططات، تلقت البحرية الفرنسية أول طائرة رافال سي في مقاتلات الدفاع الجوي في عام 2000، ودخل هذا الطراز في الخدمة على متن حاملة الطائرات النووية شارل ديغول في عام 2002.

كانت وزارة الدفاع الفرنسية قد خططت قبلاً لشراء 234 رافال سي لسلاح الجو و60 للقوات البحرية، مما يمنح فرنسا مجموعة من 294 طائرة. مع ذلك لم يتم طلب إلا 13 طائرة في الفترة ما بين عامي 1993 و1996.



سوبر إتندار SUPER ETENDARD

المهمة: مقاتلة هجومية لمهمات القصف التكتيكي والهجوم الأرضي والبحري المضاد للسفن وفي مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

الوزن فارغة: 6450 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 9200 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 12000 كلغ.

القياسات: الطول 14,4 متر، العرض مع الجناحين: 9,6 متر، الارتفاع: 3,4 متر.

مساحة الجناحين: 29 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث من طراز سنيكما أتار ـ 8 كي ـ 50 بقوة قصوى تبلغ 5000 كلغ ـ ضغط مع الحارق الخلفي.

السرعة القصوى: (عال) 1120 كلم / ساعة (1,05 ماخ).

(منخفض) 1200 كلم / ساعة (0,98 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 100 متر / ثانية.

الارتفاع العملي: 15500 متر.

المدى القتالي الأقصى: (بحمولة 800 كلغ وخزاني وقود خارجيين على ارتفاع منخفض) 460 كلم.

التسليح: مدفعان من طراز ديفا عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 2300 كلغ من الذخائر المتنوعة المشتملة على قنابل زنة 250 كلغ و400 كلغ وحاضنات صاروخية من عيار 68 ملم وصواريخ جو ـ أرض على خمس نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين.

وعند استخدام الطائرة في مهام القصف الجوي ـ البحري المضاد للسفن يتم تسليحها بصاروخ جو ـ بحر من طراز إكزوسيت. كما يتضمن تسليح الطائرة صاروخين جو ـ جو، من طراز ماترا ـ 550 ماجيك لأغراض الدفاع عن النفس، أو كحمولة نموذجية خزانا وقود خارجيان إضافة إلى 1300 كلغ من الحمولات المتنوعة.

الصانع: شركة داسو بريغيه الفرنسية.





المقاتلة سوبر إتندار هي بالأساس مقاتلة بحرية أعدت من أجل العمل على متن حاملات الطائرات، ويمكن أن تعمل من قواعد برية. طورت في مطلع السبعينات بالاعتماد على تصميم المقاتلة إتندار ـ 4 ومع زيادة في قوة المحركات كما زودت بأحدث الأجهزة الإلكترونية بهدف الحلول مكان هذه الأخيرة في الأسراب الجوية التابعة للأسطول الفرنسي حيث كانت تعمل منذ مطلع الستينات، وقد اشتهرت هذه المقاتلة بشكل خاص في أعقاب حرب الفوكلاند بين بريطانيا والأرجنتين، إذ استخدمت هذه الطائرة بفعالية جيدة ضد السفن، خاصة أنها مسلحة بالصاروخ الفرنسي جو ـ بحر المضاد للسفن إكزوسيت.

عملت في سلاح الجو العراقي وقد حلقت لأول مرة سنة 1976.



كندا

سي أف ـ 105 «السهم» CF-105 ARROW

المهمة: طائرة اعتراض وسيادة جوية.

الطاقم: 2.

الطول: 5, 25 متر.

العرض مع الجناحين: 15 متر.

الوزن فارغة: 22200 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 31100 كلغ.

المحرك: محرك برات أند ويتني طراز J-75-P5 بقوة 5660 كلغ ضغط، مع حارق إضافي يعطي قوة 2700 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 2490 كلم في الساعة 2 ماخ (على ارتفاع 1200 متر).

السرعة القتالية: 1840 (5, 1 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 16100 متر.

معدل التسلق من على مستوى سطح البحر: 11700 متر في الدقيقة.

المدى الأقصى: غير معروف.



بدأ العمل على هذه الطائرة، وهي مجهزة بمقعدين وتعمل في جميع أحوال الطقس، سنة 1953. وكانت الخطة تقضي بإدخالها الخدمة كبديل لطائرة سي أف ـ 100. بدأ العمل على النماذج الخمسة الأولى في نيسان عام 1954. وتضمن التصميم أجنحة دلتا ضخمة. وقامت الرحلة الأولى لهذه الطائرة في آذار 1958، ولكن بعد حوالي عشرة أشهر ألغي المشروع بكامله، ودمرت جميع النماذج الأولية.



الولايات المتحدة الأميركية

أي 3 سكايوارير A3 SKYWARRIOR

المهمة: طائرة هجومية.

الطول: 2, 23 متر.

الارتفاع: 9, 6 متر.

العرض مع الجناحين: 1, 22 متر.

مساحة الجناحين: 4, 75 متر.

المحرك: محركي برات أند ويتني طراز J57-P-10 بقوة 5623 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 982 كلم في الساعة.

المدى: 3381 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 12500 متر.

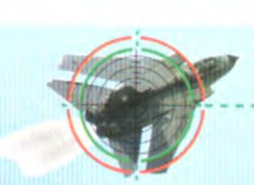
الوزن فارغة: 17872 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 37188 كلغ.

الخدمة: الجيش الأمريكي ومشاة البحرية 1948.

الصانع: شركة ماكدونال دوغلاس.

صنعت هذه الطائرة لكي تكون قاذفة قنابل نووية استراتيجية قادرة على الإقلاع والهبوط من على حاملات الطائرات، وقد دخلت الخدمة عام 1948. زودت الـ سكايوارير بجناحين يمكن طيّهما إلى الأعلى هيدروليكياً لكي يقللا من المساحة التي تحتلها الطائرة على ظهر السفينة. وقد استعملت هذه الطائرة في حرب فيتنام كقاذفة تقليدية.



أي 4 أن سكايهوك A-4 N SKYHAWK

المهمة: طائرة هجوم أرضي.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 27, 12 متر، العرض 38, 8 متر، الارتفاع 57, 4 متر.

مساحة الجناح: 16, 24 متر مربع.

المحرك: محرك برات أند ويتني من طراز جي 52 ـ بي ـ 408 أي بقوة 5080 كلغ.

السرعة القصوى: تبلغ على مستوى سطح البحر 1102 كلم / ساعة (9, 0 ماخ).

المدى الأقصى: 1084 كلم.

سرعة الانطلاق: 5, 80 متر / ثانية.

الوزن: (فارغة) 4808 كلغ.

الوزن الأقصى عند الإقلاع: 11113 كلم.

التسليح: مدفعان رشاشان عيار 30 ملم، و3720 كلغ من الحمولات الحربية معلقة تحت الجناحين والجسم. يمكنها حمل قذائف زنة 225 كلغ وثلاثة خزانات وقود خارجية سعة 300 غالون، وصاروخين من طراز أي جي أم ـ 12.

طائرة هجومية تعمل من الأرض أو من حاملات الطائرات من صنع شركة ماكدونال دوغلاس. لها قدرة على رفع 4150 كلغ من الحمولات الحربية رغم صغر حجمها.

برهنت الـ سكايهوك خلال خدمتها أنها من أهم الطائرات المتعددة الاستعمالات وهي ذات وزن خفيف وصغيرة الحجم نسبة إلى الطائرات الأخرى.

اختبر النموذج التجريبي الأول في أواسط عام 1972 وتسلمت إسرائيل عام 1972 الدفعة الأولى من إنتاج هذه الطائرات. ومن الجدير بالذكر بأن الـ



سكايهوك أي 4 أن هي نموذج مطور من تلك التي صممت لاستعمال سلاح الطيران الإسرائيلي، والتي تمتاز عنها بأجهزة ملاحة وتصويب أكثر تعقيداً.





الطائرة الهجومية «أي ـ 6» البحرية A-6 INTRUDER

المهمة: طائرة ضاربة ذات مقعدين تعمل من حاملات الطائرات في السلاح الجوي للأسطول الأمريكي، وذلك اعتباراً من عام 1963 وحتى الآن. تم تجديدها بالكامل في عام 1984 وزودت بالأجهزة الإلكترونية الحديثة لتوجيه الصواريخ واكتشاف الأهداف. هناك نموذج للاستطلاع الإلكتروني هو إي أي ـ 6 ونموذج صهريج كي أي ـ 6. تستخدم في دعم القوات الهجومية بكفاءة، وكذلك الدوريات البحرية. وقد حلقت الطائرة لأول مرة سنة 1960.

و فيما يلي مواصفات الطائرة أي ـ 6 إي إنترودر:

الطاقم: 2.

عرض الجناحين: 15, 16 متر.

الطول الإجمالي: 69, 16 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 27397 كلغ.

المحرك: محركان توربينيان نفاثان من نوع برات أند ويتني جي 52 ـ بي ـ 8 أي قوة كل منهما 4218 كلغ.

السرعة القصوى على مستوى سطح البحر: 1041 كلم / ساعة (647 ميلاً / ساعة ـ 562 عقدة).

سرعة التسلق القصوى بدءاً من مستوى سطح البحر: 2865 متر / دقيقة.

الارتفاع الأقصى: 14415 متر.

المدى: مداها 3700 كيلومتر. يمكنها التزود بالوقود في الجو، كما يمكنها حمل خزانات احتياطية.

التسليح: 5 مراكز لتعليق الأسلحة، واحد تحت الهيكل، واثنان تحت كل جناح. تبلغ حمولتها القصوى 8165 كلغ. أما حمولة الأسلحة النموذجية فهي 30 قنبلة عادية زنة 225 كلغ أو ثلاثة قنابل عادية زنة 900 كلغ إضافة إلى خزاني وقود سعة 1135 ليتراً يمكن التخلص منهما. على أجنحتها: صواريخ «هارم» المضادة للرادارات، وصواريخ «مافريك»







البعيدة المدى، وصواريخ «أمرام» المتوسطة المدى، وصواريخ «سايدوايندر» القصيرة المدى لضرب الأهداف المختلفة.

العدد: منها الآن حوالي 488 طائرة.

الصانع: صنع شركة غرومان.

النماذج المختلفة: النموذج الأصلي أي ـ 6 أي قاذفة مقاتلة، تنطلق من حاملات الطائرات، وقد حول معظمها إلى نماذج أكثر تقدماً. وهناك حالياً النماذج الآتية:

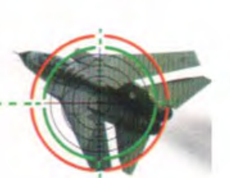
إي أي ـ 6 أي: احتفظ ببعض قدرات القصف، إلا أنه مجهز أساساً لدعم الطائرات الضاربة والقوات البرية لتحييد النشاط الإلكتروني المعادي، أو الحصول على معلومات إلكترونية تكتيكية ضمن منطقة القتال. تحمل هذه الطائرة 30 هوائياً، مختلفاً للاكتشاف والتحديد والتصنيف والتسجيل ثم التشويش على الإشعاعات المعادية.

كي أي ـ 6 دي: طائرة صهريج. يمكن استعمالها أيضاً كطائرة قيادة لمهمات الإغاثة في البحر أو كقاذفة نهارية. طورت عن النموذج أي ـ 6 أي.

أي ـ 6 إي: نموذج متقدم مزود برادار متعدد المهام وكمبيوتر من نوع آي بي أم دخل الخدمة سنة 1972. وقد حولت معظم طائرات أي ـ 6 أي إلى هذا المستوى كما تم بناء طائرات جديدة أخرى من هذا النموذج.

أي ـ 6 إي ترام: نموذج للتعرف على الأهداف والهجوم مزود بمستشعرات متعددة. حلق لأول مرة سنة 1974، مزود ببرج أمامي (تحت الأنف) يحتوي على جهاز ليزر وجهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء. وله نظام ملاحي ساكن من نوع «كاينز»، ويستطيع الهبوط أوتوماتيكياً على سطح الحاملات إضافة إلى تحسينات أخرى. دخل هذا النموذج الخدمة سنة 1979.

تستخدم البحرية الأمريكية ومشاة البحرية من هذه الطائرات النماذج إي أي ـ 6 أي، كي أي ـ 6 دي، أي ـ 6 إي، أي ـ 6 إي / ترام.



أي ـ 7 كورسير 2 A-7 CORSAIR II

حلقت للمرة الأولى سنة 1965. وقد صنعت بنموذجين رئيسيين، الأول هجومي بمقعد واحد، يعمل إما من حاملات الطائرات أو من قواعد أرضية. أما النموذج الثاني فهو للتدريب العملي بمقعدين متجاورين. وفيما يلي مواصفات كورسير ـ 2:

المهمة: مقاتلة وطائرة اعتراض وسيطرة جوية.

الطاقم: 1 أو 2 حسب الطراز.

عرض الجناح: 8, 11 متراً.

الطول الإجمالي: 06, 14 متراً.

الارتفاع: 9, 4 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 19050 كلغ.

المحرك: محرك واحد طراز أليسون تي أف 41 ـ أي ـ 1 (رولز رويس سباي 168 ـ 62) توربيني مروحي غير مزود بجهاز للاحتراق اللاحق قوته 6465 كلغ ضغط.

السرعة القصوى على ارتفاع سطح البحر: 1123 كلم / ساعة.

مدى العبور الأقصى: في حال ملئت خزاناتها الخارجية والداخلية بأكبر كمية ممكنة من الوقود: 4621 كلم.

التسليح: مدفع متعدد الفوهات عيار 20 ملم من نوع أم 61 أي 1 فولكان.ثبت في الهيكل، ونقطتا تعليق تحت الهيكل وست نقاط أخرى تحت الأجنحة تحمل أكثر من 6805 كلغ (15 ألف رطل) من الحمولات الخارجية بما فيها صواريخ جو ـ جو وجو ـ أرض، بالإضافة إلى قنابل وصواريخ وحاويات مدافع.

الصانع: شركة نورثروب.



تطور نماذجها:

- **أي ـ 7 ـ أي:** نموذج الهجوم الأول خصص للبحرية. مجهز بمحرك توربيني مروحي من نوع تي أف 30 ـ بي ـ 6 قوته 5150 كلغ ضغط (11350 رطلاً).
- **أي ـ 7 بي:** تطوير لـ أي ـ 7 ـ أي محرك تي أف 30 ـ بي ـ 8 بقوة 5534 كلغ ضغط.
- **أي ـ 7 سي:** أطلق على الـ 67 طائرة الأولى من نوع إيه ـ 7 أي التي زودت بمحركات تي أف 30 ـ بي ـ 8.
- **تي أي ـ 7 سي:** طائرة تدريب عملي ذات مقعدين متجاورين، طورت عن طائرات أي ـ 7 أي وأي ـ 7 سي، محركها من نوع تي أف 30 ـ بي ـ 408 قوته 6078 كلغ. زودت بأنظمة ملاحية وأخرى لإطلاق الأسلحة شبيهة بما زود به النموذج أي ـ 7 ـ أي.
- **أي ـ 7 دي:** مقاتلة تكتيكية لسلاح الجو الأمريكي. ذات محرك توربيني مروحي من نوع تي أف 41 القياسي، زودت بنظام ملاحي وآخر لإطلاق الأسلحة يستطيع القصف في الأحوال الجوية كافة بتوجيه راداري. تسلمتها جميعاً القوات الجوية للحرس الوطني.
- **أي ـ 7 إي:** نموذج هجومي ودعم أرضي قريب لسلاح البحرية، شبيه بنموذج إيه ـ 7 دي. سميت الطائرات الـ 67 الأولى أي ـ 7 سي.

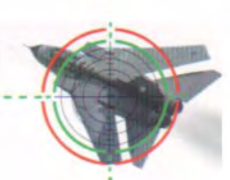
أما الطائرات الباقية فتزود بمحرك من نوع تي أف 41 ـ أي ـ 2 قوته 6800 كلغ. أما ما أنتج فيما بعد من هذا النموذج فمزود بحاضن فلير (للكشف الأمامي بالأشعة تحت الحمراء). وزنه 327 كلغ لتحسين القدرة الليلية. وتجري إعادة تزويد طائرات أي ـ 7 أي أخرى بنظام فلير.

- **أي ـ 7 إتش:** نموذج يعمل من قواعد أرضية بيع لليونان ذو أجنحة متحركة.
- **تي أي ـ 7 إتش:** طائرة تدريب عملي بمقعدين لليونان، زودت بمحركين من نوع تي أف 41 ـ أي 400. وهي شبيهة بطائرات تي أي ـ 7 سي، إلا أنه ليس لديها القدرة على التزود بالوقود في الجو.



- **أي ـ 7 كي:** نموذج تدريب عملي بمقعدين طور من طائرة أي ـ 7 دي للحرس الوطني الجوي. وهذه الطائرة ذات قدرة قتالية كاملة.
- **أي ـ 7 بي:** طائرات أي ـ 7 أي أعيد تجديدها لسلاح الجو البرتغالي، مزودة بمحركات تي أف 30 ـ بي ـ 408 وقد زودت بأجهزة الأفيونكس المستخدمة في نموذج أي ـ 7 ذاتها.

استخدمت هذه الطائرة الأسلحة الجوية لكل من: اليونان والبرتغال، والولايات المتحدة (سلاح الجو والبحرية).



أي في ـ 8 بي هاريير 2 AV-8 B HARRIER II 2

المهمة: مقاتلة هجومية قادرة على الإقلاع والهبوط بشكل عمودي مهمتها دعم القوات البرية في عمليات برمائية أو على اليابسة. تستخدم في ضرب المواقع العادية، ومساعدة القوات الهجومية. منها نوع بحري يعمل من فوق حاملات الطائرات بنفس المواصفات، ولكن بحمولة أقل.

الطاقم: طيار واحد.

القياسات: الطول 14,1 متر، العرض 9,2 متر، الارتفاع 3,5 متر.

المحرك: محرك رولس رويس واحد طراز F402-RR-08.

السرعة: سرعتها القصوى 1190 كيلومتراً في الساعة.

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 16 كيلومتر.

المدى: مدى عملها 750 كيلومتراً، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الوزن: فارغة 5,6 طن، وزن الإقلاع الأقصى 13,4 طن.

الحمولة: حمولتها من القنابل 4175 كيلوغراماً.

التسليح: مسلحة بمدفعين رشاشين عيار 30 ملليمتراً، وأربعة صواريخ مضادة للطائرات، بخلاف حمولتها من القنابل والصواريخ الأخرى لضرب السفن أو المطارات أو الأهداف الأرضية (سايدوايندر، مافريك..).

الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1985.

الثمن 32 مليون دولار.

الصانع: شركة بوينغ.





هذه الطائرة الفريدة كانت ابتكاراً بريطانياً في البدء وكانت تنتجها شركة «بريتش إيروسبيس»، وهي قادرة على الإقلاع والهبوط عمودياً بدون ممر جوي والثبات في الجو والتحويم البطيء جداً، تماماً مثل الحوامة (الهليكوبتر)، حيث يوجّه عادم المحرك النفاث إلى أسفل من فتحات خاصة لهذا الغرض.

سرعتها القصوى تقارب سرعة الصوت وهي قادرة على تنفيذ مهمات خطرة مثل أي مقاتلة متعددة المهام، حيث يعود الفضل بهذا إلى محرك واحد نفاث مجهز بأربعة مخارج متحركة للدفع (2 لكل جانب من الهيكل)، يمكن لكل مخرج التحرك بين اتجاهين: تحت ووراء (45 درجة).

وهدف هذه الطائرة هو الطيران من على مساحات ضيقة جداً، إذ أنها لا تحتاج إلى مطار أو مدرج، وهي مناسبة للبحرية وحاملات الطائرات (يمكنها بالطبع الإقلاع والهبوط باستخدام مدرج قصير).

إن الـ هاريير 2 كانت ثمرة تعاون بين بريطانيا والولايات المتحدة وهي نموذج مستحدث من الطائرة الأصلية، مهمتها العسكرية تأمين الدعم القريب والسريع لمشاة البحرية في البر، فهي تستخدم الطرقات أو الحقول كمراكز متقدمة لها قرب الجبهة.

والجدير بالذكر أنها خضعت لعملية تطوير (سنة 1994) تؤهلها للطيران ليلاً عبر تجهيزها برادار مناسب لذلك.

أي ـ 10 «الصاعقة» A-10 THUNDERBOLT

المهمة: اسمها «ثندربولت» ولكنها تعرف باسم صائدة الدبابات. هي أول طائرة حربية أمريكية صممت خصيصاً لتقديم دعم جوي قريب للقوات البرية، فهي بسيطة وفعالة ومحمية. تستطيع مهاجمة كل الأهداف الأرضية منها الدبابات والمدرعات.

الطاقم: يقودها طيار واحد.

القياسات: طول 16 متر، ارتفاع 4,4 متر، عرض 4,17 متر.

الوزن: 23 طن (حد أقصى).

المحرك: محركان نفاثان TF34-GE-100 بقوة 4,1 طن للمحرك.

السرعة: سرعتها القصوى 715 كيلومتراً في الساعة، ويمكنها الارتفاع إلى 12,5 كيلومتر.

المدى: 1380 كلم.

الوقود: غير مجهزة للتزود بالوقود في الجو. ولكن يمكنها أن تحمل خزانات احتياطية تحت الأجنحة.

الحمولة: حمولتها من القنابل 7300 كيلوغرام.

التسليح: مدفع GAU-8/A ذو 7 مواسير عيار نصف بوصة مع 1600 طلقة. 11 نقطة لتعليق أسلحة مختلفة من قنابل وصواريخ جو ـ أرض بسيطة أو موجهة. تحمل صواريخ جو ـ جو سايدوايندر أو جو ـ أرض مافريك متوسطة المدى وصواريخ Hellfire المضادة للدبابات والموجهة بالليزر لضرب الدبابات والمصفحات يمكنها حمل قنابل مختلفة بدلاً من الصواريخ المضادة حسب المهمة.

الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1976 وهناك 200 منها في الخدمة الآن.

الثمن: يبلغ ثمنها 6 ملايين دولار.

الصانع: شركة Fairchild Republic.





تتمتع «الصاعقة» بقدرة على المناورة في التحليق على علو وسرعة منخفضين، بالإضافة إلى أنها وسيلة ضاربة دقيقة. ومن أهم ميزاتها القدرة على التحليق فوق أرض المعركة لوقت طويل على علو أقل من 300 متر وبمدى رؤية يساوي 2,4 كلم.

إن مداها الطويل وقدرتها على استعمال مدارج قصيرة (تحتاج لممر طوله 780 متراً على الأقل للإقلاع والهبوط) يمكنها من العمل في مناطق بعيدة عن قواعدها الأصلية. هذا بالإضافة إلى احتوائها على مناظير رؤية ليلية تجعلها صالحة للعمل ليلاً.

أما بالنسبة للحماية فإن دروعاً من التيتانيوم تحمي الطيار وأجهزة الملاحة، هذا عدى متانة الهيكل المتفوقة. تستطيع الـ A-10 تحمل إصابات مباشرة من قذائف RPG ومدافع عيار 23 ملم. أما خزانات الوقود فهي تحتوي على رغوة تمنع احتراق الوقود أو تسربه إذا تعرضت لثقب ما.

أيضاً فإن الجهاز الهيدروليكي للجنيحات يمكن استبداله بتحكم يدوي في حال تعطله. هذا كله عدى وجود الأجهزة الضرورية للقيادة الآمنة ولتوجيه الأسلحة والحرب الإلكترونية (يوجد فيها مثلاً شاشة عرض رأسية).

ومن أهم ما يميز هذه الطائرة عن غيرها، هو مدفع سباعي المواسير من عيار 30 ملم في المقدمة بسرعة 65 طلقة في الثانية لتدمير المدرعات، وهو أقوى مدفع جوي في العالم.



أف ـ 3 إتش «ديمون» F-3H DEMON

المهمة: طائرة هجومية تستخدم في جميع الأحوال الجوية.

القياسات: الطول 17,9 متر، العرض مع الجناحين 10,75 متر، الارتفاع 4,4 متر.

المحرك: محرك أليسون نفاث طراز J71-A-2 بقوة 4530 كلغ ضغط و6520 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 1366 كلم في الساعة (1,11 ماخ).

المدى الأقصى: 2575 كلم.

معدل التسلق: 3890 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 13000 متر.

الوزن فارغة: 10 طن.

وزن الإقلاع الأقصى: 15350 كلغ.

التسليح: أربعة مدافع رشاشة عيار 20 ملم، إضافة إلى أربعة صواريخ أي أي أم ـ أن 7 سايدوايندر، أو صواريخ موجهة بالأشعة تحت الحمراء.

الطيران الأول: 23 نيسان 1953.

الصانع: ماكدونال دوغلاس.



لقد توقع لهذه الطائرة أن تعطي أكثر مما أعطته لقوات البحرية الأمريكية كمقاتلة جيدة مثل باقي المقاتلات، ولكنه على الرغم من تصميم الهيكل المتقدم للطائرة واجهت الشركة المنتجة عقبات كبيرة في بداية المشروع، منها فشل المحرك وستنغهاوس إكس جي ـ 40 في، الذي برهن عن عجزه في إعطاء الطائرة دفعاً كافياً. وكان المطلوب منها كذلك أن تكون مقاتلة هجومية ليلية لقوات البحرية وفي كل الأحوال الجوية.

استبدل المحرك القديم بمحرك جي ـ 40 دبليو إي ـ 22 وحلت المشكلة، ولكن الإنتاج توقف بسبب حدوث أحد عشر حادثاً جوياً اثنان منها كانا قاتلين. ثم استبدل هذا المحرك كذلك بالمحرك جي ـ 71، وقد دخلت هذه الطائرة الخدمة في البحرية الأمريكية بطرازها الثاني عام 1956.





أف ـ 4 «فانتوم» F-4 PHANTOM

المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 19,2 متر، الارتفاع 5 أمتار، فتحة الجناحين 11,75 متر.

مساحة الجناحين: 49,2 متر مربع.

الوزن فارغة: 13760 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 18820 كلغ، (قصف) 26300 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 28030 كلغ.

المحرك: محركان جنرال إلكتريك من نوع جي 79 ـ جي إي 17 بقوة 8120 كلغ مع الحارق الخلفي.

نسبة القوة للوزن القتالي: 0,86.

قدرة تحمل الجاذبية: 7,75 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 210 أمتار / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2305 كلم / ساعة (2,17 ماخ).

(منخفض) 1405 كلم / ساعة (1,15 ماخ).

الارتفاع العملي: 17900 متر.

المدى القتالي الأقصى: 795 كلم (لمهمات الاعتراض)، 1145 كلم (لمهمات القصف).

الوقود: يمكنها التزود بالوقود في الجو، أو حمل خزانين احتياطيين للوقود، يمكن إسقاطهما بعد ذلك.

الحمولة: 13590 كلغ من القنابل والصواريخ.

التسليح: مدفع سداسي الفوهات من طراز أم ـ 61 فولكان عيار 20 ملم إضافة إلى 8 صواريخ جو ـ جو لمهمات الاعتراض والمطاردة تشتمل على 4 صواريخ من طراز سبارو ـ 7 و4 صواريخ من طراز سايدوايندر ـ 9 أو شفرير، أو لمهمات القصف ما مجموعه 7250 كلغ من الحمولات المتنوعة، بما فيها قنابل من وزن 115 كلغ و225 كلغ و340 كلغ و450 كلغ و900 كلغ، وقنابل عنقودية وموجهة وصواريخ جو ـ أرض وحاضنات صاروخية.. على 7 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين، أو حمولة «نموذجية» 4 صواريخ جو ـ جو إضافة إلى خزاني وقود خارجيين و2700 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة.

العدد: صنع منها أكثر من 5000 طائرة من نماذج عديدة.

الخدمة: حلقت لأول مرة سنة 1958.

الصانع: إنتاج شركة ماكدونال دوغلاس.



يعود تاريخ تطوير المقاتلة أف ـ 4 فانتوم إلى أواخر الخمسينات وهي تتساوى في ذلك مع غيرها من الطائرات المقاتلة العالمية المنتمية إلى جيلها، مثل المقاتلة السوفياتية ميغ ـ 21 والمقاتلة الفرنسية ميراج ـ 3. وتماماً كما كانت عليه الحال مع هاتين الطائرتين، فقد تعرضت هذه المقاتلة خلال سنوات إنتاجها الطويلة للعديد من عمليات التحسين والتطوير، الأمر الذي أدى إلى ظهور طرازات متعاقبة منها كان آخرها وأهمها الطراز أف ـ 4 إي الذي ظهر في أواخر الستينات. وبالنتيجة، فقد تحولت المقاتلة أف 4 فانتوم إلى أكثر الطرازات أهمية وفعالية في ترسانات أسلحة الجو الغربية، وحافظت على هذه المرتبة طيلة الستينات وحتى أواسط السبعينات حين بدأت عملية استبدالها بطرازات الجيل الجديد من المقاتلات الغربية مثل أف ـ 14 تومكات وأف ـ 15 إيغل وأف ـ 16 فالكون وأف ـ 18 هورنت وتورنادو.

وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه المقاتلة ما تزال حتى الآن تعد من أهم الطائرات المقاتلة الأمريكية. إنها ذات كفاءة عالية جداً في السيطرة الجوية ودعم القوات الهجومية. تعمل بكفاءة في العديد من الدول، وتم تجديدها باسم «سوبر فانتوم».





أف ـ 5 F-5 FREEDOM FIGHTER

المهمة: مقاتلة تكتيكية خفيفة مطورة لأغراض الاعتراض مع قدرة على الهجوم الأرضي، حلقت لأول مرة سنة 1972 وتعمل في سلاح الجو الإيراني والسعودي والأردني والمغربي.

العرض مع الجناحين: 13, 8 متر.

الطول: 68, 14 متر.

المحرك: محركان جنرال إلكتريك من نوع جي 85 ـ جي أي 21 أي بقوة 2267 كلغ مع حارق خلفي لكل محرك.

السرعة القصوى: 2452 كلم في الساعة (2 ماخ).

الارتفاع الأقصى: 15747 متر.

المدى: 2900 كلم بحمولة وقود قصوى.

المدى القتالي: 1233 كلم (بحمولة وقود أقصى وصاروخي سايدوايندر).

الوزن: 4386 كلغ (فارغة)، 6048 كلغ (حمولة قتالية)، 11178 كلغ (حمولة قصوى).

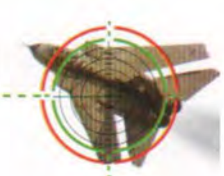
التسليح: مدفعين رشاشين عيار 20 ملم، صاروخي سايدوايندر تحت الأجنحة، 5 نقاط تعليق لـ 3170 كلغ من العتاد الحربي أو الوقود.

الصانع: نورثروب وجنرال ديناميكس.

يوجد من هذه الطائرة طرازات عدة منها للتصدير و تحمل الاسم «أف ـ 5 جي» تأتي ضمن عائلة الطراز أف ـ 5 التي أنتجتها وطورتها شركة نورثروب الأمريكية. ولكن الطراز أف ـ 5 لم يدخل ضمن مقاتلات الخط الأول للمقاتلات الجوية الأمريكية، ونجد أن النموذجين «أي» و«أف» لهذا الطراز لقيا رواجاً كبيراً لدى دول العالم الثالث وعلى الأخص دول الشرق الأوسط مما دعا شركة نورثروب لتطوير النموذج «أف ـ 5 أي» لتأتي بمقاتلة للتصدير عملاً بتوجيهات إدارة الرئيس كارتر نهاية السبعينات. وجاء النموذج التالي الذي يحمل اسم «تايغر أف ـ 5 جي» في يناير عام 1980 مباشرة عقب تصريح الإدارة الأمريكية ببدء مشروع تطوير مقاتلة التصدير FX، على أساس أن تكون المقاتلة المتطورة جاهزة للتصدير اعتباراً من منتصف عام 1983 مع تقدير تفاؤلي أن الشركة سوف تتعاقد على بيع ألف مقاتلة من هذا النموذج المتطور لدول خارج أمريكا.

وعلى عكس اتجاه شركة جنرال ديناميكس اهتمت شركة نورثروب في تطويرها للنموذج أف ـ 5 أي بالقوة الدافعة فزودت مقاتلة التصدير «تايغر»





بمحرك واحد جنرال إلكتريك أف ـ 404 بقوة دفع ثابت 7710 كلغ، بدلاً من محرك نموذج الأساس «أي» من طراز جنرال إلكتريك جي ـ 85 بقوة دفعهما البالغة 4535 كلغ، مما تحقق من اقتصاد في استهلاك الوقود بحوالي 10 بالمائة إلى جانب الزيادة في قوة الدفع التي تبلغ حوالي 70 بالمائة، ويتجلى التحسين في استخدام الحارق الخلفي حيث تتوفر نسبة عالية لقوة الدفع إلى الوزن بالمقارنة بالنموذج الأساسي، وبالتالي يتميز نموذج التصدير بقدرة تسارع أفضل كما ويتميز بمعدل أفضل للدوران المستمر لتغيير الاتجاه وبمعدل أكبر للتسلق إلى الارتفاعات العليا فتصل المقاتلة إلى ارتفاع 12 كلم في زمن يقل بنسبة 18 بالمائة عن طراز «فانتوم أف 4» وتزيد سرعتها أفقياً بمعدل تسارع أفضل بنسبة 24 بالمائة عن الفانتوم للوصول لسرعة 1,2 ماخ من 0,9 ماخ، كما تغير اتجاهها على سرعة 1,2 ماخ بمعدل أفضل بنسبة 21 بالمائة عن الفانتوم ثم أننا نجد أن تشغيل 18 مقاتلة أف ـ 5 جي بمتوسط 20 ساعة طيران شهرياً على مدى 15 سنة يبلغ ثلث تكاليف تشغيل نفس العدد بنفس الأرقام من المقاتلات فانتوم.

وبالنسبة للمحرك المستخدم وهو أف ـ 404 فإنه يستخدم أيضاً في الطراز الأمريكي أف ـ 18 وأمامه فرص تطوير لتصل قوة دفعه إلى 20 ألف رطل (9070 كلغ) وهو محرك نمطي سهل الصيانة.

ولمقاتلة التصدير أف ـ 5 جي القدرة على التعامل مع نماذج المقاتلة السوفياتية طراز ميغ 21 والنماذج المختلفة للطراز ميغ ـ 23. وتكتيكياً نجد أن قوة محرك المقاتلة أف ـ 5 جي يحقق لها قدرة على ترك الأرض عند الإقلاع بدون حمولة في مسافة 442 متراً، ومع تحميلها لأقصى وزن هجومي عند الإقلاع وهو 11857 كلغ يمكنها أن تعمل من مطارات طوارئ قرب حافة الميدان أو من على طرق النقل البري



لتتجنب بذلك قصور الممرات التي تتعرض للتدمير من العدو مما يتسبب في شل القوة الجوية.

وقد تم تصميم مقاتلة التصدير «تايغر» لحياة عملية تمتد ثمانية آلاف ساعة طيران، وتستمر المقاتلة قادرة على المناورة حتى سرعة 1,9 ماخ وتصل سرعتها القصوى إلى 2 ماخ وتتحمل بكفاءة ضغوطاً بمقدار 6 مرات جاذبية الأرض بسرعة 0,8 ماخ على ارتفاع 30 ألف قدم بزيادة حوالي 1 ج عن نموذج الأساس أف ـ 5 أي وبحمولة تسليح 7 قنابل وصاروخين للدفاع الذاتي جو ـ جو سايدوايندر وخزاني وقود سعة 275 غالون أمريكي (1040 ليتر) يمكن لهذه المقاتلة باتباع أسلوب طيران عالي ـ منخفض ـ عالي أن تحقق مدى طيران عمليات بنصف قطر 360 ميلاً بحرياً (667 كلم) مع خمس دقائق احتياطي لاشتباك جوي و20 دقيقة احتياطي لعمليات إعادة محاولة النزول.

وقد زادت تعديلات الجسم من النموذج «أي» إلى «جي» من وزن الجسم بمقدار 748 كلغ ولكن الزيادة في الوزن الكلي عن نموذج الأساس هي 680 كلغ فقط مما يجعل الخفض النسبي في الحمولة الخارجية بسيطاً لا يذكر، ولكن نموذج التصدير «تايغر» هو مخصص أساساً لعمليات الاعتراض الجوي ولأغراض الهجوم الأرضي.

وأخيراً يتميز نموذج نورثروب للتصدير برخص ثمنه الذي تراوح عام 1980 ما بين 5 و6 ملايين دولار حسب نوع الأنظمة والمعدات التي تحملها المقاتلة، وهذه ميزة تفوقت بها آنذاك المقاتلة «تايغر» عن مثيلاتها داخل نطاق سرعة 2 ماخ حتى الأوروبية منها.



أف ـ 14 «الهر المدلل» F-14 TOMCAT

المهمة: مقاتلة بحرية متعددة المهام حلقت لأول مرة سنة 1970 وبدأ تسليمها للبحرية الأمريكية سنة 1972. تستخدم لتحقيق السيادة الجوية، وضرب الأهداف الاستراتيجية أيضاً.

الطاقم: 2 (الطيار ومساعده).

القياسات: الطول 1, 19 متر، الارتفاع 88, 4 متر، العرض 56, 19 أو 63, 11 متر.

الوزن: 19 طن فارغة، 8, 33 طن وزن الإقلاع الأقصى.

المحرك: محركين من نوع جنرال إلكتريك F-110-GE-400

الدفع: 2, 12 طن لكل محرك.

الارتفاع: 17 كلم.

السرعة: 2950 كلم / ساعة (4, 2 ماخ) على علو 17 كلم عن سطح الأرض.

المدى: 3220 كلم، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الحمولة: حمولتها من الصواريخ والقنابل 8600 كيلوغرام.

التسليح: مدفع فولكان عيار 20 ملم مع 6 مواسير متحركة و670 طلقة، ستة صواريخ فونيكس لضرب الطائرات المعادية من على بعد 150 كيلومتراً، وصواريخ سبارو الموجهة بالرادار، وصواريخ سايدوايندر.

الصانع: شركة غرومان.

بالرغم من طول عمرها فهي لا تزال حتى الآن من أقدر طائرات الاعتراض الجوي في العالم. فإنها بواسطة 6 صواريخ من طراز فينيكس، الـ أف ـ 14 قادرة على تدمير ستة طائرات مستقلة على بعد 160 كيلومتر. وقد تم تأهيلها مؤخراً للقصف الليلي بواسطة جهاز Lantern للملاحة والتصويب بواسطة الأشعة تحت الحمراء. هذا الجهاز يمكّنها من إلقاء قنابل موجهة بالليزر في الظلام.

إن هذه الطائرة صممت للعمل على متن حاملات الطائرات لذلك تستخدم في السلاح الجوي للأسطول الأمريكي وستسحب من الخدمة سنة 2010 بعد حوالي 34 سنة من بدء تسليمها، إذ حلقت لأول مرة عام 1970. والجدير بالذكر أن 80 طائرة تعمل في سلاح الجو الإيراني سلمت إلى إيران قبل الثورة.





أف ـ 15 «النسر» F-15 EAGLE

المهمة: مقاتلة تكتيكية تعرف باسم «إيجل»، وهي تعد أقوى وأحسن الطائرات الاعتراضية في العالم، وذات كفاءة عالية. ولذلك تستخدم لتحقيق السيطرة الجوية فوق مسرح العمليات.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 19,5 متر، الارتفاع 5,6 متر، العرض 13 متر.

الوزن: إقلاع أقصى 30,8 طن.

المحرك: محركان نفاثان طراز Pratt & Whitney F-100-PW-200 or 229 بدفع يبلغ 10,6 طن لكل محرك.

السرعة: 2,5 ماخ، أي 3065 كيلومتراً في الساعة.

المدى: 5500 كلم مع خزانات وقود خارجية. ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الارتفاع الأقصى: 19,8 كلم.

الحمولة: حمولتها 8160 كيلوغراماً من القنابل والصواريخ.

التسليح: مدفع عيار 20 ملم (سداسي المواسير) مع 940 طلقة. صواريخ مضادة للطائرات تحت أجنحتها وقنابل موجهة بأشعة الليزر، غير حمولتها الأساسية (صواريخ جو ـ جو: سبارو، سايدوايندر، أمرام).

الثمن: 30 مليون دولار أمريكي.

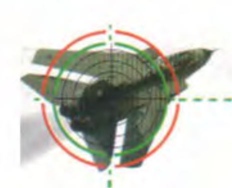
الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1972.

العدد: 400 طائرة في سلاح الجو و120 في الحرس الوطني.

الصانع: شركة ماكدونال دوغلاس.

إن الـ أف ـ 15 مقاتلة تكتيكية، تطير ليلا ونهاراً في كل أحوال الطقس، سريعة التجاوب في الطيران، صممت لتسمح لسلاح الجو الأمريكي بالتفوق في القتال الجوي وإبقاء السيطرة على الأجواء، بالتالي فإن مهمتها الأساسية هي إسقاط الطائرات المعادية.





إن تفوق النسر في القتال الجوي يؤمنه خليط لم يسبق له مثيل من الحركية والتسارع والمدى والأسلحة وأجهزة الملاحة. فهي مزودة بأنظمة إلكترونية وأسلحة هدفها اكتشاف ومعرفة وملاحقة ومهاجمة أي طائرة سواء كانت في أجواء صديقة أم عدوة، بالإضافة إلى أن نظام القيادة صمم لكي يقوم طيار واحد بقيادتها بشكل آمن.

إن الحركية والتسارع تؤمنها نسبة دفع إلى وزن مرتفعة وجناحان خفيفان، بحيث أن النسبة المنخفضة لوزن الجناحين إلى وزن الطائرة هو عامل حيوي في زيادة الحركية (لسرعة الالتفاف ولتغيير الوجهة دون فقدان السيطرة والسرعة)، يضاف إلى ذلك وجود نسبة دفع إلى وزن عالية (محركان قويان). بالإضافة إلى نظام ملاحة متفوق يحتوي على: شاشة عرض رأسية شفافة، رادار حديث، جهاز اتصال عالي التردد، نظام إقلاع وهبوط أوتوماتيكي. تحتوي أيضاً على أجهزة حرب إلكترونية، نظام تمييز العدو من الصديق، إجراءات مضادة وكمبيوتر مركزي.

إن شاشة العرض الرأسية في هذه الطائرة هي عبارة عن لوح زجاجي شفاف صغير يعرض المعلومات الأساسية للطيار مباشرة أمام رأسه لكي لا يحيد نظره عن ملاحقة الهدف أثناء الطيران. إن رادار الـ أف ـ 15 هو من نوع Pulse-Doppler يبحث عن الأهداف العالية والمنخفضة جداً دون أن تعيقه التضاريس الأرضية. هذا الرادار يمكنه ملاحقة الطائرات والأهداف الصغيرة والسريعة سواء كانت قريبة أو أبعد من مدى النظر، عالية أم على مستوى الأشجار، يلقم الرادار معلوماته للكمبيوتر المركزي لتوجيه الأسلحة بفاعلية. وفي القتال الجوي القريب يلاحق الرادار الطائرة المعادية أوتوماتيكياً ويعرض موقعها على شاشة العرض الرأسية. أما بالنسبة لنظام الحرب الإلكترونية فهو يؤمن أمرين: يحذر من التهديدات (رادارات وصواريخ) ويتخذ ضدها إجراءات بشكل فوري.

الـ أف ـ 15 إي E هي النموذج الأحدث، مزودة بمقعدين، وهي (إضافة إلى القتال الجوي) مخصصة للقصف الأرضي واختراق عمق خطوط العدو ليلاً نهاراً وفي كل الأحوال الجوية. (تحمل رادار APG-70 ونظام لانتيرن للتصويب ليلاً). قامت بدور أساسي في تدمير عدد من صواريخ سكود العراقية سنة 1991.



أف ـ 16 «الصقر» F-16 FALCON

المهمة: مقاتلة متعددة المهام، تعرف هذه الطائرة الشهيرة باسم «فالكون». إنها طائرة قتال رئيسية في حلف الأطلسي وأمريكا وبعض الدول الأخرى. وهي ذات كفاءة عالية جداً، وقدرة كبيرة على المناورة.

الطاقم: طيار واحد (هناك نموذج للتدريب مع مقعدين).

القياسات: طول 14,8 متر، عرض 9,8 متر، ارتفاع 4,8 متر.

السرعة: على علو مرتفع 2400 كلم / ساعة (2 ماخ).

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 18 كيلومتراً.

الوزن الأقصى: 16,8 طن.

المحرك: محرك نفاث واحد.

الحمولة: 5411 كيلوغراماً لمسافة 3700 كيلومتر، أو مع زيادة الحمولة ونقص المسافة حسب الطراز.

التسليح: مدفع عيار 30 ملم سداسي المواسير مع 500 طلقة. حوالي 7 طن حمولة خارجية صواريخ مختلفة مضادة للطائرات، أو قنابل موجهة بالليزر أو الأشعة تحت الحمراء تحت أجنحتها.

الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1979 (عدد الطائرات في الخدمة الفعلية 700 طائرة).

الثمن: 20 مليون دولار.

الصانع: شركة لوكهيد مارتن.



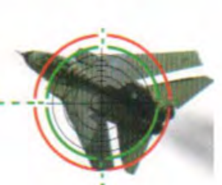


طائرة الـ أف ـ 16 مقاتلة متعددة المهام ذات حجم صغير نسبياً. تتميز بحركية كبيرة وقد أثبتت ذاتها عملياً في المعارك الجوية وفي القصف الأرضي. إنها سلاح فعال ومنخفض التكلفة نسبياً وقد استفادت من تكنولوجيا الـ أف ـ 15. (بيعت إلى عدد كبير من دول العالم منها دول عربية).

أثناء مهمات القتال الجوي، تتفوق الـ أف ـ 16 على أي تهديد بفضل حركيتها ومداها القتالي (المسافة التي تقدر أن تقطعها للوصول إلى المعركة والبقاء للقتال ثم العودة)، إذ إنها تستطيع تحديد الأهداف في كل أحوال الطقس والرؤية وتستطيع أيضاً اكتشاف الطائرات المحلقة على علو ماسح للأرض. أما في مهام القصف فإنها تطير وترجع لمسافة 860 كلم حيث تسدد أسلحتها بدقة عالية، وهي تحمي نفسها من المقاتلات المعادية.

أثناء تصميمها أخذ العلماء بعين الاعتبار ما أثبت نجاحه من تقنيات في مقاتلات أقدم مثل أف 111 وأف 15. وبالرغم من أنها تحفة تكنولوجية، فقد سعى صانعوها لإبقائها بسيطة قدر الإمكان وبحجم مقبول للتوفير في السعر والصيانة والوزن، إذ إن هيكلها الخفيف والصلب في نفس الوقت يجعلها تتحمل تسارع جاذبية حتى 9 مرات.

أما المقصورة فهي كاشفة في جميع الاتجاهات، مع مقعد مريح وتحكم غير مباشر للمقود حتى تتجاوب الطائرة بسرعة، وقد وضعت عصا القيادة على يمين الطيار وليس على ركبتيه. فيها نظام الطيران عبر الأسلاك «fly-by-wire» لا تستعمل فيه قوة الطيار اليدوية لتحريك الدفات لتغيير الاتجاه، بل ترسل أوامر عبر أسلاك كهربائية إلى دافعات هيدروليكية. من ناحية أجهزة الملاحة والحرب الإلكترونية، فهي مشابهة لأجهزة الـ أف 15، وتؤمن استقلالية وراحة في القيادة وقدرة على التسلل.



أف ـ 18 «الدبور» F/A-18 HORNET

المهمة: مقاتلة متعددة المهام.

الطاقم: طيار واحد أو اثنين.

المحرك: F404-GE-402 بدفع 8 طن للمحرك الواحد ومدى أكثر من 800 كلم (هورنيت).

F414-GE-400 بدفع 10 طن للمحرك الواحد ومدى أكثر من 1100 كلم (سوبر هورنيت).

السرعة القصوى: 1,8 ماخ «سرعة الصوت»، أي 2206 كيلومترات في الساعة.

المدى الأقصى: 3200 كيلومتر، ويمكنها الارتفاع إلى 15,5 كيلومتر.

الحمولة: 6,2 (هورنيت) ـ 8 طن (سوبر هورنيت). يمكنها التزود بالوقود في الجو، ويمكنها حمل خزانين إضافيين للوقود.

التسليح: مسلحة بمدفع رشاش عيار 23 ملليمتراً متعدد المواسير. مع أربعة صواريخ مضادة للطائرات، وصواريخ أخرى موجهة بالليزر للأهداف الأرضية، غير حمولتها الأساسية من القنابل.

الثمن: 31 مليون دولار (هورنيت).

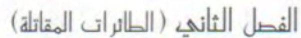
60 مليون دولار (سوبر هورنيت).

الخدمة: هورنيت سنة 1982 - F/A-18 A/B سنة 1987 طورت إلى F/A-18 C/D.

سوبر هورنيت سنة 1995 - F/A-18 E/F انتهى التسليم سنة 1999.

الصانع: الهيكل صنع نورثروب غرومان، محركات صنع جنرال إلكتريك، رادار صنع هاغس.





هي طائرة بمقعد أو مقعدين، مجهزة بمحركين، متعددة المهام (مقاتلة / ضاربة)، تستطيع العمل من على متن الحاملات أو في مطارات برية. الـ أف ـ 18 تؤدي عدة أدوار: التفوق الجوي، المواكبة والحماية، استهداف دفاعات العدو الجوية، الاستكشاف، الدعم القريب والعميق والقصف ليلاً نهاراً. الـ أف ـ 18 حلت محل طائرات عملت في البحرية الأمريكية (مثل أف 4، أي 7 وإي 6) والتي تم سحبها من الخدمة.

زودت هذه الطائرة بنظام طيران عبر الأسلاك يؤمن تحكم ممتاز بالطيران ويسمح للطيار بقيادة الطائرة بسهولة نسبية، وفي نفس الوقت يؤمن هذا النظام حركية مناورة مميزة ويجعل تركيز الطيار يتفرغ لنظام الأسلحة. أما نسبة الدفع إلى الوزن فهي مهمة، هذا إلى جانب قدرة متفوقة على الالتفاف. ولها قدرة على تحمل الأحوال الجوية القاسية تجعلها تصمد ضد أي تهديد. مشهورة بقدرتها الفائقة على الطيران المنخفض قرب سطح الماء، بسرعة عالية والمناورة بكفاءة في قوس ضيق.

لقد برهنت هذه الطائرة بعد أكثر من 15 سنة من الخبرة الفعلية أنها عنصر أساسي في حاملات الطائرات الأمريكية (12 حاملة) وقد قررت وزارة الدفاع الأمريكية اعتبارها الطائرة الأساسية للقوات الجوية العاملة من فوق حاملات الطائرات، وقد واكبت التطور التقني السريع وطورت وتم تعديلها عدة مرات وأنتج نموذج جديد متفوق هو Super Hornet.





أف ـ 20 تايغر شارك F-20 TIGER SHARK

المهمة: مقاتلة متعددة الأغراض لمهمات الاعتراض والمطاردة والقتال الجوي والقصف التكتيكي في مختلف الأحوال الجوية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 14,2 متر، العرض مع الجناحين 8,1 متر، الارتفاع 4,2 متر.

مساحة الجناحين: 17,3 متر مربع.

المحرك: محرك نفاث توربيني من طراز جنرال إلكتريك أف ـ 404 بقوة قصوى تبلغ 7260 كلغ ضغط.

معدل التسلق الأقصى: 268 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2125 كلم / ساعة (2 ماخ).

(منخفض) 1290 كلم / ساعة (1,21 ماخ).

التسارع: تستطيع الانتقال من سرعة 0,3 إلى 0,9 ماخ في 28 ثانية تكون خلالها قد قطعت مسافة 3040 متر.

ارتفاع الطيران العملي: 16675 متر.

المدى القتالي الأقصى: 550 كلم (لمهمات الاعتراض)، 715 كلم (لمهمات القصف).

مدى الرادار الأقصى: (عال) 60 كلم، (منخفض) 30 كلم.

نسبة القوة إلى الوزن القتالي: 1,1.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

الوزن فارغة: 5090 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: (اعتراض) 7175 كلغ، (قصف) 9600 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 12475 كلغ.

حمولة الوقود: 2288 كلغ (داخلي)، 2915 كلغ (خارجي).

التسليح: مدفعان من طراز أم ـ 39 عيار 20 ملم إضافة إلى 4 ـ 6 صواريخ اعتراض جو ـ جو من طراز سايدوايندر ـ 9 أل، أو صواريخ للقصف بما مجموعه 3175 كلغ من الذخائر الهجومية



المتنوعة تشتمل على قنابل من وزن 225 كلغ و340 كلغ و450 كلغ و900 كلغ وقنابل عنقودية وموجهة وصواريخ جو ـ أرض وحاضنات صاروخية.. أو كحمولة نموذجية: خزاني وقود خارجيين إضافة إلى صاروخين جو ـ جو و1800 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة، على 7 نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين.

الصانع: إنتاج شركة نورثروب.

تم تطوير المقاتلة أف ـ 20 تايغر شارك بالاعتماد على تصميم المقاتلة الأمريكية الواسعة الانتشار أف ـ 5 إي تايغر، وذلك خصيصاً من أجل تصديرها إلى الخارج، وتحديداً إلى دول العالم الثالث بما في ذلك الشرق الأوسط. وقد حلق النموذج الاختباري الأول من هذه الطائرة في العام 1982، إلا أن إنتاجها لم يبدأ فعلياً إلا في أواخر عام 1984.



أف ـ 22 «المباغتة» F-22 RAPTOR

المهمة: مقاتلة سيطرة جوية من الجيل الأحدث، لها قدرة عالية على المناورة الحادة والطيران المنخفض بسرعات عالية.. أطلق عليها اسم «سكاي ستار» و«رابتور» وهي أحدث مقاتلة في العالم.

الطاقم: 1.

الوزن: فارغة 14 طن، إقلاع أقصى 26 طن.

القياسات: طول 19 متر، ارتفاع 5 أمتار، عرض 13,6 متر.

المحرك: محركين من نوع برات وويتني PW F119-P-100 بدفع 16 طن للمحرك.

السرعة: سرعتها 1,8 ماخ.

المدى: 1950 كيلومتراً قبل التزود بالوقود.

التسليح: مدفع من عيار 20 ملم مع 480 طلقة، مستوعبين داخل الهيكل لصواريخ جو ـ جو من نوع سايدوايندر و6 صواريخ أمرام وقنبلتين JDAM الدقيقة. هناك أيضاً أربع نقاط تعليق خارجية تحت الهيكل في الوسط.

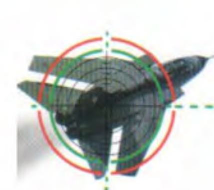
العدد: 339 طائرة ما بين 1998 و2013.

التحليق الأول: في 7 أيلول 1997.

الصانع: تصنعها شركات لوكهيد، بوينج، وجنرال داينامكس معاً.



بدأ مشروع الـ أف ـ 22 سنة 1981 وكان هدفه طائرة مقاتلة متفوقة تحل مستقبلياً محل الـ أف ـ 15 في بداية القرن الحادي والعشرين. تقرر إنتاج هذه الطائرة المتقدمة جداً في عام 1992. العدد المطلوب منها حالياً هو 442 طائرة بعد أن كان 648 طائرة مقاتلة عام 1996 بتكاليف 13 ألف مليون دولار للتطوير، و47 ألف





مليون دولار للتصنيع، لتزويد السلاح الجوي الأمريكي بها. من أهم مميزاتها هو الخفاء والسرعة الكبيرة فوق الصوتية بدون دخان (تجنب استعمال الحارق الإضافي). كانت ثمرة تنافس مرير بين شركتي نورثروب ولوكهيد حيث فازت الأخيرة وتم الاستغناء عن نموذج YF-32 الاختباري.

الـ أف ـ 22 تتضمن عدة حسنات متفوقة، أولها: صعوبة اكتشافها وذلك بسبب استعمال تكنولوجيا الخفاء عن أعين الرادار بالإضافة إلى تزويدها بمحركات متطورة جداً منخفضة الضجيج والدخان الانبعاث الحراري (أشعة تحت الحمراء).

ثانياً: لا يمنع هذا الخفاء من تحقيق حركية كبيرة وتفوق في القتال الجوي ونسبة دفع إلى وزن مرتفعة قدرها 1,4 (دفع محركات يساوي حتى مرة ونصف تقريباً وزن الطائرة).

ثالثاً: هناك متانة وقدرة تحمل كبيرة لكل قطع الطائرة، تجعلها عملية جداً وتصمد لوقت طويل في ظروف صعبة.

رابعاً: قدرتها على اكتشاف وتدمير الطائرات المعادية قبل أن تشعر تلك الأخيرة بوجودها (First look, First shoot, First kill).

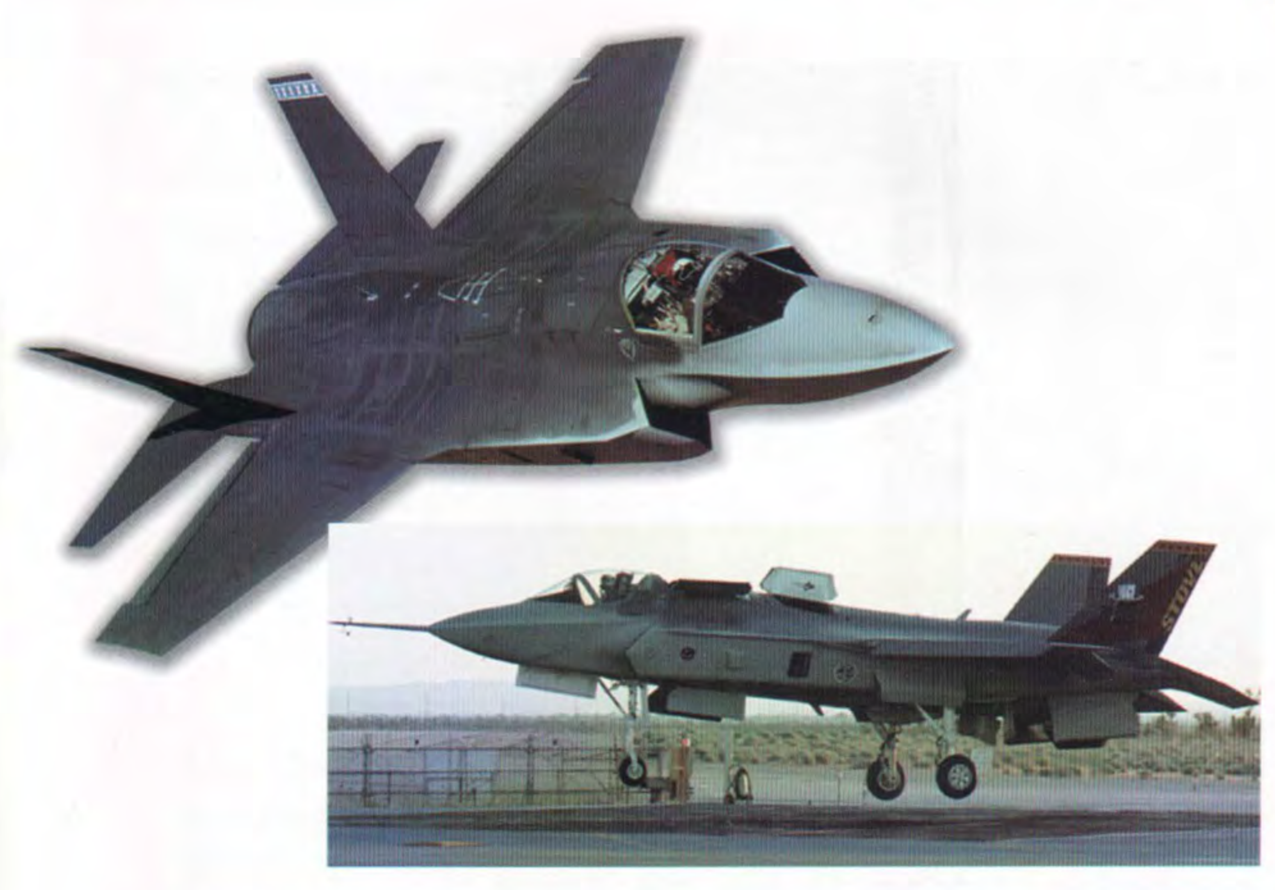
خامساً: قدرة الإقلاع والهبوط بسرعة على مدارج قصيرة.

سادساً: سرعة كبيرة مع قدرة على المناورة عند هذه السرعات، يمكنها الوصول حتى سرعة 1,5 ماخ من دون استعمال الحارق الإضافي (After Burner) الذي يسبب الدخان الأبيض. هذا كله بالإضافة إلى وجود كمية وقود كافية ومستوعب للأسلحة داخل الهيكل.

سابعاً: وجود أجهزة فحص وقياس مناسبة Censors.

أما من ناحية نظام الملاحة Avionics فهو يشبه نظام عصبي مؤلف من دماغ وأعصاب، يختصر كثيراً من المهام على الطيار. فهذا النظام يجمع المعلومات من الرادار ومن جميع قطع الطائرة بواسطة حساسات Censors، ويرسلها إلى كمبيوتر مركزي يحلل ويتخذ قرارات ويرسل أوامر إلى قطع الطائرة لقيادة آمنة.





أف ـ 35 «المقاتلة الضاربة المدمجة» F-35 JOINT STRIKE FIGHTER

المهمة: مقاتلة حديثة متعددة المهام.

الطول: 68, 13 متر.

العرض مع الجناحين: 94, 10 متر.

الوزن: مع حمولة قصوى 7, 22 طن، فارغة حوالي 11 طن.

الوقود: وزن داخلي أقصى 3, 7 طن.

التسليح: حوالي 4 طن مختلف، قسم منها في حاويات داخل الهيكل (أسلحة جو ـ جو، أرض وجو، سطح، وقود إضافي..).

المحرك: مستوحى من محرك الـ أف 22 (عدد قطعه أقل بـ 40 بالمائة من قطع أي محرك عادي)، وهو من صنع برات أند ويتني طراز F119-PW-100.

الصانع: لوكهيد ـ مارتن.

صممت المقاتلة الضاربة المدمجة أف ـ 35 لسد احتياجات سلاح الجو والبحرية ومشاة البحرية، لزّمتها الحكومة الأمريكية إلى شركة لوكهيد مارتن بعد منافسة مع بوينغ، وستحل ابتداء من سنة 2008 محل طائرات عديدة مثل أف 16 وأف 18 وهاريير. إذ تستفيد هذه الطائرة من تكنولوجيا الـ أف ـ 22 وهدفها هو التوفير في نفقات التصنيع والصيانة، حيث يكون عدد كبير من القطع مشتركاً بين ثلاثة نماذج شبيهة من الخارج لكنها مختلفة من ناحية المهمة والقدرات وهي:



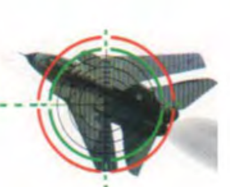


ـ مقاتلة سلاح جو: سيتم شراء 1763 طائرة من هذا النموذج (ثمن الواحدة 28 مليون دولار) لصالح سلاح الجو الأمريكي، وسيكون بديلاً عن الـ أل أف ـ 16 ومكملاً لمهام الـ أف ـ 22 في مجال عمليات الجو ـ أرض حيث ستحمل من ضمن أجهزتها مدفعاً داخلياً، وأجهزة حساسية بالأشعة تحت الحمراء وهدّاف بالليزر. هذا النموذج سيكون الأبسط بما أنه لن يحتوي على قدرة الإقلاع والهبوط السريع من حاملات الطائرات. بنفس الوقت يجب على هذه المقاتلة أن تكون أرفع مستوى من سابقتها الـ أف 16 ولكن بحمولة حربية أقل، ولهذا ستكون قادرة على الإصابة من أول طلقة.

ـ مقاتلة البحرية: النموذج البحري له مساحات تحكم أوسع في الأجنحة تسمح بسرعة اقتراب بطيئة للهبوط على سطح حاملات الطائرات. أما طرف الجناحين فهو قابل للطي إلى الأعلى لتخفيض حيز المساحة الذي تحتله على متن السفينة. لقد تم تقوية الهيكل لتحمّل ضغط الهبوط السريع والإقلاع بواسطة المقلاع الآلي. وبالطبع فإن أعمدة الدواليب هي أقوى وأعلى وقد أضيف عمود تعليق لحبل في أسفل الهيكل للهبوط. بالمقارنة مع الـ أف 18، فإن الـ أف 35 لها ضعف المدى بالوقود الداخلي. ستكون هذه الطائرة القوية التحمل رأس الحربة في أي حرب أمام الـ أف 18. وتنوي البحرية الأمريكية شراء 480 قطعة منها بثمن 38 مليون دولار للواحدة.

ـ مقاتلة مشاة البحرية: تختلف عن نموذج البحرية بأنها طائرة إقلاع سريع وهبوط عمودي، تحل محل الهاريير. وقدرتها هذه تعتمد على محرك نفاث بمخرج متحرك قادر على توجيه ضغطه إلى الأسفل، وهو في نفس الوقت يقوم بواسطة عمود بتحريك مروحة دفع عمودي موجودة في القسم الأمامي في وسط الهيكل، وذلك بهدف الحصول على التوازن أثناء الهبوط العمودي. ولا بد من الذكر أن الـ أف 35 هذه هي أسرع وأقوى من الهاريير ويمكنها الحلول مكان الـ أف 18 في معظم المهام. قد يتم شراء 480 قطعة منها بثمن 35 مليون دولار.

وتتوقع الحكومة الأمريكية إنجاز نحو 3000 مقاتلة لأسلحة الطيران والبحرية ومشاة البحرية الأمريكية والبحرية الملكية البريطانية، كما أبدت دول أخرى اهتماماً بهذه المقاتلة الضاربة المشتركة.



أف ـ 101 فودو F-101 VOODOO

المهمة: طائرة هجومية.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 5, 20 متر، العرض مع الجناحين 12 متر، الارتفاع 4, 5 متر.

مساحة الجناحين: 1, 34 متر مربع.

المحرك: محركي برات أند ويتني طراز J57-P-13 بقوة 4627 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1624 كلم في الساعة.

المدى: 3060 كلم.

معدل التسلق: 224 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 17000 متر.

الوزن فارغة: 11360 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 22680 كلغ.

التسليح: ثلاثة مدافع رشاشة عيار 20 ملم، ويمكنها حمل صواريخ برؤوس نووية.

سنة الخدمة: 1957.

الصانع: ماكدونال دوغلاس.

استخدمت هذه الطائرة للسيادة والسيطرة الجوية بعيدة المدى إلى جانب كونها طائرة هجومية. طارت لأول مرة في أيلول 1954 ودخلت الخدمة الفعلية العسكرية في بدايات عام 1957 وكان عددها 27 طائرة سلمت للقوات الجوية الأمريكية، واعتبرت آنذاك الأكثر قوة بين الطائرات ذات المقعد الواحد. وقد ظهرت بعد ذلك بطراز محسن سمي الطراز «سي» وأنتج منه 47 طائرة. لم تكن حياتها طويلة في الخدمة وقد حول بعضها إلى طائرات استكشاف وأرسل قسم منها إلى إنكلترا.







أف ـ 102 F-102 DELTA DAGGER

المهمة: طائرة اعتراض وسيادة جوية.

الطاقم: 1.

الطول: 20,8 متر.

العرض مع الجناحين: 11,6 متر.

الارتفاع: 6,4 متر.

المحرك: محرك برات أند ويتني نوع J75 بقوة 7250 كلغ ضغط إضافة إلى الحارق الخارجي.

السرعة القصوى: 1523 كلم في الساعة (1,35 ماخ).

السرعة القتالية: 1128 كلم في الساعة (0,92 ماخ).

المدى: 1880 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 16700 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 14290 كلغ.

التسليح: 24 صاروخ غير موجه عيار 2,75 ملم و6 صواريخ موجهة.

الثمن: 1,2 مليون دولار.

الصانع: شركة كونفير.

بقي التنافس على عقد صناعة هذه الطائرة سنوات عدة بين ست شركات أمريكية حتى فازت بها شركة كونفير في أيلول سنة 1961. لم تلب التجارب الأولى على هذه الطائرة الآمال التي عقدت عليها، ولكن التصميم عدل حتى أنتجت أخيراً وسلم منها للقوات العسكرية 875 طائرة.





أف ـ 104 ستارفايتر F-104 STARFIGHTER

المهمة: مقاتلة هجومية.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 6, 16 متر، العرض مع الجناحين 6, 6 متر، الارتفاع 4 أمتار.

مساحة الجناحين: 2, 18 متر مربع.

المحرك: محرك جنرال إلكتريك J79-GE-11A بقوة 4536 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1844 كلم في الساعة.

المدى: 1754 كلغ.

ارتفاع الطيران: 15240 متر.

حمولة الوقود: 896 غالون (حمولة داخلية)، 955 غالون (حمولة خارجية).

الوزن فارغة: 6345 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13171 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم، صواريخ سايدوايندر، 1950 كلغ من العتاد الحربي.

الطيران الأول: 18 شباط 1954.

الصانع: شركة لوكهيد.

كانت الطائرة أف ـ 104 ستارفايتر أهم القاذفات القادرة على ضرب القنابل النووية التكتيكية والقيام بمهمات الاستطلاع في آن. وقد كانت تحمل كذلك صواريخ مضادة للسفن والبواخر.

صنعت هذه الطائرة بشكل خاص للتصدير إلى خارج الولايات المتحدة، وقد حلقت لأول مرة في حزيران عام 1960. صنع منها ستة وتسعون طائرة وقد كانت ألمانيا وإيطاليا من بين أهم الدول التي ابتاعتها.





أف ـ 106 F-106 DELTA DART

المهمة: طائرة اعتراض وسيادة جوية.

الطول: 5, 21 متر.

العرض مع الجناحين: 64, 11 متر.

الارتفاع: 1, 6 متر.

المحرك: محرك برات أند ويتني طراز J75-P-17 بقوة دفع تبلغ 11100 كلغ ضغط مع استخدام الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 2867 كلم في الساعة (33, 2 ماخ).

المدى الأقصى: 2820 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 10640 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 15855 كلغ.

الوزن فارغة: 10787 كلغ.

التسليح: صاروخ أي آي آر ـ 2 أي يمكنه حمل رأس نووية إضافة إلى أربع صواريخ أي آي أم ـ 4 فالكون.

الثمن: 3, 3 مليون دولار.

سميت الـ أف ـ 106 في البدء أف ـ 102 بي للدلالة على علاقتها الوطيدة بهذه الطائرة. تتمتع بنظام ملاحة جيد وأنظمة تحكم إلكترونية وأسلحة متطورة. لم تنتج هذه الطائرة قبل عام 1955 وكانت قد تأخرت بسبب مشاكل في صناعة المحرك وأثبتت القيادة التجريبية فشلاً ذريعاً. وفي نهاية المطاف دخلت هذه الطائرة الخدمة في تشرين الأول عام 1955 وبقيت في الخدمة بعد أن عدلت حتى عام 1988.

أف ـ 117 «صقر الليل» F-117 NIGHTHAWK

المهمة: مقاتلة ضاربة. تعتبر أول طائرة صنعت لتجريب تكنولوجيا الخفاء التام، مهمتها هي الاختراق وقصف الأهداف الأرضية بأسلحة دقيقة.

الطاقم: طيار واحد.

القياسات: ارتفاعها 3,78 متر، طولها 20 متر، المسافة بين طرفي الجناحين 13,2 متر.

الوزن: 23800 كلغ.

المحرك: 2 من نوع جنرال إلكتريك أف 404 بدون حارق إضافي.

السرعة: 2,4 ماخ.. والماخ هو سرعة الصوت، وتساوي 1226 كيلومتراً في الساعة.

المدى: غير محدود مع إعادة تزويد.

التسليح: مسلحة بقنبلتين فقط ـ تحت بطنها، زنة كل منها 900 كيلوغرام من طراز بلو ـ 109 الموجهة بأشعة الليزر نحو الهدف من بعد، وبدقة كبيرة جداً.

الثمن: 45 مليون دولار أمريكي للواحدة.

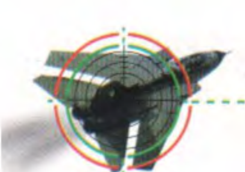
عددها: 55 طائرة في الخدمة.

الصانع: شركة لوكهيد.

هذه الطائرة على شكل رأس سهم، صنعت من سبيكة معادن خاصة، تمتص أشعة الرادار فلا تظهر على شاشته، ولذلك سميت بالخفية، وهي تعمل ليلاً فقط. تستخدم أساساً في ضرب الأهداف ذات القيمة العالية في بداية المعارك، كمراكز الاتصالات أو محطات الرادار المتحركة أو الثابتة. مداها قصير، ولكن يمكنها التزود بالوقود في الجو من طائرات التانكرز.

حجمها يقارب الـ أف 15، مزودة بمحركين وتطير بواسطة تقنية fly-by-wire، أي أنها تحتاج إلى كمبيوتر لمساعدتها على الطيران بما أن شكلها الغريب لا يساعد على ثباتها. وقدرتها على التزود جواً بالوقود تجعلها تقوم بمهمات على مستوى عالمي. وبالطبع إن الـ أف 117 مجهزة بأجهزة ملاحة وهجوم معقدة تخفف من تعب الطيار، أهمها طيار آلي يلقم بخريطة مسبقة للرحلة.

دخلت هذه الطائرة الخدمة سنة 1982 بعد ثلاث سنوات من الاختبارات، وتم وقف صنعها عام 1990. لعبت دوراً مهماً في عاصفة الصحراء حيث هاجمت 1600 هدف في العراق وكانت الطائرة الوحيدة التي تجرؤ على قصف وسط بغداد. ولكن في سنة 1999 تم إسقاط طائرة منها في يوغوسلافيا وقد كانت صدمة لسلاح الجو الأمريكي، وقد قيل عندها أنه تم إنزالها بواسطة سلاح يوجه بالنظر المباشر وليس بسلاح متطور راداري أو حراري. ولكن يمكن القول أن صقر الليل كانت أول خطوة لجعل تقنية الإخفاء تدخل عالم الطيران العسكري بنجاح.





واي أف ـ 23 YF-23Black Widow II

المهمة: طائرة مقاتلة لا تزال قيد التجارب والاختبارات، ويطلق عليها اسم «الأرملة السوداء 2».

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 5, 20 متر، العرض مع الجناحين 35, 13 متر، الارتفاع 2, 4 متر.

مساحة الجناحين: 8, 87 متر مربع.

المحرك: محركي برات أند ويتني طراز F119-PW-S100 بقوة 15890 كلغ ضغط لكل محرك مع الحارق الإضافي، أو محركي جنرال إلكتريك طراز F120-GE-100.

السرعة القصوى: حوالي 2 ماخ.

المدى: 1200 كلم (مع الوقود الداخلي).

ارتفاع الطيران العملي: حوالي 19800 متر.

الوزن فارغة: 16780 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: حوالي 29000 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم، وحاضنة صواريخ جو ـ جو سايدوايندر داخلية، كما تحمل صواريخ أمرام إضافة إلى صواريخ جو ـ أرض.

الثمن: غير محدد.

الصانع: شركة نورثروب.

إنها من أحدث الطائرات التي صممتها شركة نورثروب في برنامجها للطائرات المقاتلة التكتيكية المتطورة، وقد حققت خلال الاختبارات سرعة 8, 1 ماخ ومن المتوقع لها أن تصل إلى 2 ماخ.





اليابان

ميتسوبيشي أف ـ 1 / MITSUBISHI F-1 / 1

المهمة: مقاتلة هجومية.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 8, 17 متر، العرض مع الجناحين 88, 7 متر، الارتفاع: 4, 4 متر.

عرض الجناحين الخلفيين: 33, 4 متر.

مساحة الجناحين: 17, 21 متر مربع.

المحرك: محرك Ishikawajima-Harima TF40-IHI-801 ورولز رويس \ توربوميكا طراز Adour Mk 801A بقوة 5640 كلغ ضغط للمحركين.

الوقود: 3823 ليتر (الحمولة الداخلية)، 3 خزانات سعة 821 ليتر للخزان الواحد (الحمولة الخارجية).

السرعة القصوى: 1700 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 2600 كلم.

معدل التسلق الأقصى: 10670 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 15240 متر.

الحمولة: 2722 كلغ من الحمولة الحربية.

الوزن فارغة: 6360 كلغ.

الوزن النموذجي: 12800 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13700 كلغ.

الصانع: ميتسوبيشي.





ميتسوبيشي أف ـ 2
MITSUBISHI F-2



المهمة: طائرة متعددة المهام.

الطاقم: الطيار.

القياسات: الطول 15,5 متر، العرض مع الجناحين 11,1 متر، الارتفاع 5 أمتار.

المحرك: محرك جنرال إلكتريك طراز F110-129 بقوة 13165 مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 2 ماخ (على الارتفاعات العالية)، 1,1 ماخ (على مستوى سطح البحر).

المدى النموذجي الأقصى: 1665 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 20 ألف متر.

الحمولة القصوى: 6500 كلغ.

الوزن فارغة: 9525 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 22100 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم، وصواريخ جو ـ جو من طراز سبارو وسايدوايندر وأي آي أم ـ 1 وأي آي أم ـ 3 على 11 نقطة تعليق خارجية. كما أنها تحمل صواريخ جو ـ أرض طراز مافريك وأي أس أم ـ 2، وقنابل متعددة.

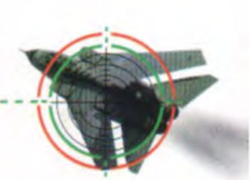


الثمن: غير محدد.

الطيران الأول: كانون الثاني 1995.

الخدمة: عام 2000.

الصانع: ميتسوبيشي.



بريطانيا وفرنسا



جاغوار JAGUAR

المهمة: مقاتلة هجومية تستخدم لمهمات القصف التكتيكي والاختراق العازل والهجوم الأرضي في مختلف الأحوال الجوية، ذات كفاءة عالية من إنتاج فرنسي ـ بريطاني مشترك.

الطاقم: 1.

القياسات: العرض مع الجناحين 8,96 متر، الطول 16,8 متر، الارتفاع 4,9 متر.

مساحة الجناحين: 24,2 متراً مربعاً.

المحرك: محركان نفاثان من طراز رولس رويس / توربوميكا أدور ـ 811 قوة كل منهما القصوى تبلغ 3811 كلغ ضغط مع حارق خلفي لكل محرك.

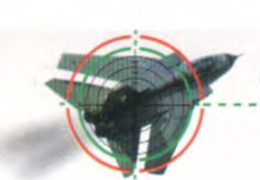
السرعة القصوى: (عال) 1700 كلم / ساعة (1,6 ماخ).

(منخفض) 1320 كلم / ساعة (1,8 ماخ).

معدل التسلق الأقصى: 150 متراً / ثانية.

الارتفاع العملي: 14000 متر.

المدى القتالي النموذجي: (بحمولة 2700 كلغ وخزان وقود خارجي واحد على ارتفاع عال ـ منخفض ـ عال) 710 كلم. كما يمكنها التزود بالوقود في الجو.



الوزن فارغة: 7000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 13000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 15700 كلغ.

الوقود: 3400 كلغ 4200 ليتر (حمولة داخلية)، 2900 كلغ 3600 ليتر (حمولة خارجية).

الحمولة: يمكنها رفع حمولة حربية من القنابل والصواريخ تصل إلى 4500 كلغ.

التسليح: مدفعان من طراز إيدن عيار 30 ملم إضافة إلى ما مجموعه 4500 كلغ من الذخائر الهجومية المتنوعة، بما في ذلك قنابل عنقودية وموجهة وصواريخ جو ـ أرض وحاضنات صواريخ على خمس نقاط تعليق تحت الهيكل والجناحين حسب المهمة. كما يتضمن تسليح الطائرة صاروخين جو ـ جو من طراز سايدوايندر ـ 9 أو ماترا ـ 550 ماجيك لأغراض الدفاع عن النفس، أو حمولة نموذجية خزان وقود إضافة إلى 2700 كلغ وحاضنات صاروخية عيار 68 ملم وصواريخ جو ـ أرض.

الخدمة: حلقت لأول مرة سنة 1968 وبدأت الخدمة في حزيران 1973.

الصانع: يتم إنتاجها على يد تجمع شركات «سبكات».

دخلت المقاتلة الهجومية «جاغوار» إلى الخدمة الفعلية في مطلع السبعينات، وهي فعالة أساساً في عمليات القصف والهجوم الأرضي والمساندة التكتيكية على ارتفاعات منخفضة.





إيطاليا والبرازيل

أي أم إكس AMX

المهمة: طائرة مقاتلة متوسطة أحادية المقعد.

الوزن: وزنها فارغة 6700 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 13000 كلغ.

المحرك: محرك واحد من صنع رولس رويس بقوة 5000 كلغ.

السرعة القصوى: تبلغ سرعتها 854, 0 ماخ (1047 كلم في الساعة) على مستوى سطح البحر.

المدى الأقصى: 1000 كلم إذ حملت خزاني وقود بسعة 580 ليتراً.

مدى الإقلاع: تستطيع الإقلاع والهبوط ضمن مدى 760 متراً.

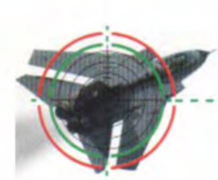
التسليح: تستطيع طائرة أي أم إكس حمل قذيفتي أم كي 84 (900 كلغ) وأيضاً يمكنها حمل صاروخي جو ـ جو من طراز أي إي أم ـ 9 سايدوايندر «للدفاع عن النفس».

جرى اختبار النموذج التجريبي الأول في إيطاليا في 15 أيار 1984 وقد كانت الطائرة التجريبية السادسة قد أنجزت آخر مهمة طيران تجريبية في 16 كانون الأول 1986.

تم تطوير طائرات ذات مقعدين وبلغت مشتريات إيطاليا من هذه الطائرة 136 طائرة، أما مشتريات البرازيل فقد بلغت 57 طائرة.



طورت طائرة (AMX) ليمسي بإمكانها حمل تشكيلة واسعة من الأسلحة بما في ذلك صواريخ مضادة للسفن.





فرنسا وألمانيا





ألفا جيت ALPHA JET

المهمة: مقاتلة اعتراضية تستخدم أيضاً للهجوم الأرضي الخفيف، والدوريات الجوية.

الطاقم: الطيار ومساعده.

الوزن: وزنها فارغة 3855 كيلوغرام.

الحمولة: حمولتها القصوى من القنابل والصواريخ 2720 كيلوغرام.

المحرك: مزودة بمحركين نفاثين فرنسيين.

السرعة القصوى: ألف كيلومتر في الساعة.

ارتفاع الطيران الأقصى: يمكنها الارتفاع إلى 15 كيلومتر.

الإقلاع والهبوط: يمكنها الإقلاع والهبوط من ممر قصير لا يزيد طوله عن 410 أمتار.

المدى الأقصى: أقصى مدى لها 1230 كيلومتر.

الوقود: يمكنها حمل خزانات وقود احتياطية في الخارج يتم إسقاطها.

التسليح: مسلحة بمدفع رشاش عيار 30 مللمتر، مع صواريخ مضادة للطائرات.

الصانع: هذه الطائرة إنتاج فرنسي ألماني مشترك، وقد جمّعت في مصر بتصريح خاص.

بما أن الطائرة جاغوار كانت باهظة جداً لتكون طائرة تدريب أساسية، وقد قامت القوات الجوية الفرنسية بطلب طائرة تدريب جديدة في عام 1967. كان على هذه الطائرة أن تكون قادرة على الهجوم البري. وتبين أن ألمانيا كانت بحاجة إلى طائرة مماثلة، وفي 22 تموز 1969 اتفقت الحكومتان على تبني نوع واحد يصنع بالتعاون ما بين الدولتين. واختيرت الـ ألفا جيت لتكون هي الطائرة المطلوبة. سلمت أول 176 طائرة سنة 1979 وتميزت بأنفها الشديد الرفع.





بريطانيا وألمانيا وإيطاليا



المقاتلة «تورنادو» TORNADO

المهمة: مقاتلة قاذفة وتستخدم كمطاردة معترضة في مختلف الأحوال الجوية. نفاثة بهندسة متغيرة (جناحان متحركان)، تعرف باسم «بانافيا».

الطاقم: 2 (الطيار ومساعده).

القياسات: الطول 18,1 متر، الارتفاع: 5,7 متر.

فتحة الجناحين: (الدنيا) 8,6 متر، (القصوى) 13,9 متر.

مساحة الجناحين: 30 متراً مربعاً.

المحرك: محركان نفاثان توربينيان من طراز «توربو يونيون آر بي 199» بقوة قصوى لكل منها تبلغ 7775 كلغ ضغط.

نسبة القوة للوزن القتالي: 0,74.

قدرة تحمل الجاذبية: 9 أضعاف.

معدل التسلق الأقصى: 200 متر / ثانية.

السرعة القصوى: (عال) 2350 كلم / ساعة (2,21 ماخ).

(منخفض) 1480 كلم / ساعة (1,21 ملخ).

الارتفاع العملي: 18000 متر.

المدى القتالي الأقصى: 1500 كلم، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الوزن فارغة: 14000 كلغ.

الوزن القتالي النموذجي: 21000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 27300 كلغ.

حمولة الوقود: 5800 كلغ/7300 ليتر (حمولة داخلية)، 6000 كلغ/7500 ليتر (حمولة خارجية).

الحمولة التسليحية القصوى: 6 صواريخ جو- جو (1200 كلغ).

التسليح: مدفع من طراز ماوزر عيار 27 ملم و6 صواريخ جو- جو تشتمل على 4 صواريخ من طراز سكايفلاش وصاروخين من طراز سايدوايندر - 9 أل تحت الهيكل والجناحين.

مدى الرادار الأقصى: (عال) 185 كلم، (منخفض) 100 كلم.

مدى الصواريخ الأقصى: (عال) 50 كلم، (منخفض) 35 كلم.

الصانع: يتم إنتاجها على يد تجمع شركات «بانافيا».

يعرف طرازها الأساسي باسم تورنادو أي دي سي. كما يوجد منها نوع معدل يستخدم كطائرات اعتراضية لمهمات المطاردة والاعتراض ولتحقيق السيادة الجوية يطلق عليه اسم تورنادو أي دي أف. وقد طور هذا الطراز خصيصاً بناء على طلب من سلاح الجو الملكي البريطاني حيث دخل الخدمة الفعلية في العام 1985.

يمكنها الطيران على ارتفاعات منخفضة للغاية وبسرعة عالية. وتختلف القنابل التي تحملها بنوع المهمة المكلفة بها، إما لضرب المنشآت المسلحة، أو الجسور أو ممرات المطارات.





بريطانيا، ألمانيا، إيطاليا وإسبانيا

يوروفايتر2000 / EUROFIGHTER 2000

المهمة: طائرة مقاتلة أحادية المقعد.

القياسات: الطول 14,5 متر، العرض 10,5 متر، الارتفاع 6,4 متر.

مساحة الجناحين: 50 متر مربع (الأساسيين)، 2,4 متر مربع (الأماميين).

المحرك: محركين EJ200 من صنع الشركاء الأربعة بقوة 6110 كلغ ضغط و9173 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي (المحركان يمنحانها أكثر من 18345 كلغ ضغط).

السرعة القصوى: ضعف سرعة الصوت أي 2 ماخ (وهي محملة بستة صواريخ).

المدى: يصل إلى أكثر من 650 كلم في مهمات قذف القنابل، أما حين تطير على مستويات متفاوتة الارتفاع فيبلغ مداها حوالي 1390 كلم.

ارتفاع الطيران الأقصى: 18300 متر.

الوزن: يبلغ وزنها فارغة 9750 كلغ، أما الوزن الأقصى فهو 21000 كلغ.

الحمولة: 6500 كلغ من الصواريخ والقنابل، و4000 كلغ من الوقود الداخلي.

التسليح: مدفع رشاش واحد عيار 27 ملم مع 150 طلقة تحمل صواريخ أمرام جو - جو متوسطة المدى أو ما يشابهها، إضافة إلى صاروخين قصيري المدى إما أي آي أم كيو 1 سايدوايندر أو أسرام. أما حمولتها القصوى من شتى الأسلحة فهي 6500 كلغ موزعة على 13 نقطة تعليق.

الثمن: 60 مليون دولار.

وقعت اتفاقية الشراكة في صناعة طائرة الـ يوروفايتر 2000 بين كل من بريطانيا وألمانيا وإيطاليا وإسبانيا عام 1988 في تشرين الثاني من تلك السنة. صممت هذه الطائرة للاعتراض والسيادة الجوية، ولكن يمكنها أن تقوم بمهام القصف الأرضي. وهي قادرة على المناورة بشكل جيد.

انطلق النموذج التجريبي الأول منها في ألمانيا في آذار 1994 ثم تلاه النموذج البريطاني DA2 في نيسان ثم النموذج الإيطالي DA3 في حزيران 1995 وأخيراً النموذج الإسباني DA5 في شباط 1997. تسلم سلاح الجو البريطاني 232 طائرة، والألماني 180، والإيطالي 121، والإسباني 87 وقد بدأ تسليم طائرات الإنتاج في العام 2001.





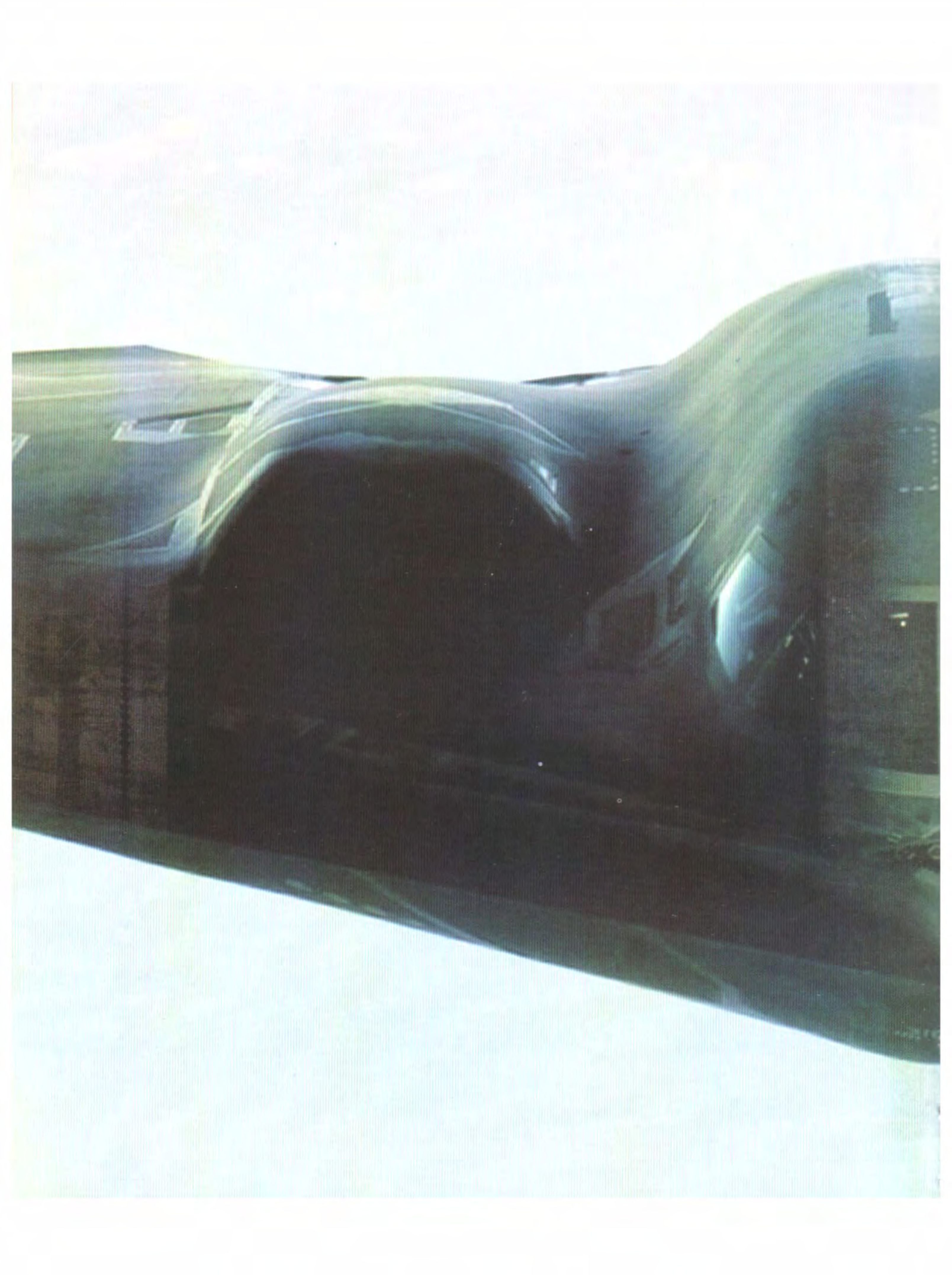
تستطيع اليوروفايتر الإقلاع والهبوط من مدرج لا يزيد طوله عن 300 متر بسرعة ما بين 240 و250 كلم في الساعة. وهي تعتبر من طائرات الجيل الرابع.



3

الفصل الثالث

القـاذفـات







ألمانيا

القاذفة أم إي ـ 262/262- Messerschmitt Me

المهمة: طائرة هجومية بمقعد واحد (الطراز أم إي ـ 262 أي 1 أي)، قاذفة قنابل بمقعد واحد (الطراز أم إي ـ 262 أي 2 أي)، طائرة هجوم ليلي بمقعدين (الطراز أم إي ـ 262 بي 1 أي).

الطاقم: 1 (الطراز أم إي ـ 262 أي)، 2 (الطراز أم إي ـ 262 بي).

الطول: 6, 10 متر.

العرض مع الجناحين: 84, 12 متر.

الارتفاع: 84, 3 متر.

مساحة الجناحين: 7, 21 متر مربع.

المحرك: محركي جونكرز جامبو 3-/2-/004B1 يعطيان قوة 1800 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 870 كلم في الساعة (الطراز أم إي ـ 262 أي 1 أي) على ارتفاع 6000 متر، 755 كلم في الساعة (الطراز أم إي ـ 262 أي 2 أي)، 800 كلم في الساعة (الطراز أم إي ـ 262 بي 1 أي).

معدل التسلق: 1200 متر في الدقيقة.

المدى: 1050 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 11450 متر.

الوزن فارغة: 3800 كلغ (الطراز أم إي ـ 262 أي 1 أي)، 4400 كلغ (الطراز أم إي ـ 262 بي 1 أي).

الوزن النموذجي: 6400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 7130 كلغ.

حمولة الوقود القصوى: 2400 ليتر.

الحمولة القصوى: 1000 كلغ.

التسليح: أربعة مدافع رشاشة عيار 30 ملم (الطراز أم إي ـ 262 أي 1 أي)، مدفع عيار 50 ملم ونقطتي تعليق صواريخ جو ـ جو وصواريخ جو ـ أرض وقنبلة واحدة. قنبلتين زنة 500 كلم (الطراز أم إي ـ 262 أي 2 أي)، صواريخ عيار 55 ملم (الطراز أم إي ـ 262 أي 1 بي).

الطيران الأول: 18 نيسان 1941 (بالمحرك الكباس)، 25 آذار 1942 (بالمحرك النفاث).

التعديل الأخير: 22 تشرين الثاني 2000 تحت اسم أم إي 262 أي 1 أي.

سنة الخدمة: 30 حزيران 1944.



أول مقاتلة نفاثة بنتها ألمانيا النازية عام 1941 في مصانع «شميت» الألمانية من طراز أم إي ـ 262. كانت مزودة بمحركين نفاثين، تصل سرعتها إلى 870 كيلومتراً في الساعة، على ارتفاع 11450 متر. ولكن هتلر أمر بتحويلها إلى قاذفة قنابل، رغم أنها بمقعد واحد، مما أخر إنتاجها. ولم تدخل الخدمة الفعلية إلا في 30 حزيران 1944، تحت قيادة الميجور «والتر نووتني». ولكن الوقت كان متأخراً جداً حيث سيطر الحلفاء على الأجواء الألمانية. وقد تم إنتاج 1400 طائرة منها.





بريطانيا

القاذفة الهجومية بوكانير BUCCANEER

المهمة: قاذفة قنابل تستخدم أيضاً للدوريات والاستطلاع والهجوم، ومساعدة القوات البرية.

الطاقم: 2 (الطيار ومساعده).

المحرك: مزودة بمحركين نفاثين رولز رويس.

السرعة القصوى: 1038 كيلومتر في الساعة أي أقل من سرعة الصوت.

المدى: أقصى مدى لها 3700 كيلومتر. ويمكنها الطيران لمسافة أبعد كثيراً ولمدة تسع ساعات متصلة. ولكن لا بد من التزود بالوقود في الجو مرتين.

ارتفاع الطيران: لها قدرة فائقة على الطيران قرب سطح البحر وعلى ارتفاع لا يزيد عن 60 متراً ولمسافات طويلة بهذا الشكل.

الحمولة: حمولتها القصوى من القنابل والصواريخ 13 ألف كيلوغرام.

الوزن: وزنها كاملة بالحمولة 28 طناً.

التسليح: يمكنها حمل صواريخ موجهة في أجنحتها، مع قنابل مختلفة في داخلها.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1969، وما زالت حتى الآن.

الصانع: صناعة شركة هوكر سيدلي البريطانية.

هي الطائرة الأولى التي صممت خصيصاً لعمليات الإنزال تحت مستوى الرادار. طلبت أول 84 طائرة منها من قبل البحرية الملكية وبعد أن أثبتت جدارتها، نقل معظمها إلى السلاح الجوي الملكي سنة 1969، ثم وضع برنامج لتطوير أسطولها المعروف باسم أس ـ 2. وكان الاختلاف الأساسي بين الطراز الأول والثاني المسمى أس ـ 2 بي هو القدرة على حمل الصواريخ المضادة للرادارات. ثم زودت بأجهزة رؤية رادارية وليزرية، واستعملت في حرب الخليج.





دي إتش ـ 98 موسكيتو DH-98 MOSQUITO

المهمة: قاذفة قنابل هجومية.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 5, 12 متر، العرض مع الجناحين 51, 6 متر، الارتفاع: 65, 4 متر.

مساحة الجناحين: 18, 42 متر مربع.

المحرك: محركي رولز رويس طراز 114A Merlin بقوة 1635 قدرة حصانية.

الوقود: 539 غالون (حمولة داخلية)، 597 غالون (مع الحمولة الخارجية).

السرعة القصوى: 780 كلم في الساعة.

السرعة على مستوى سطح البحر: 613 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 1940 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 11250 متر.

الوزن فارغة: 6486 كلغ.

الوزن الأقصى: 10115 كلغ (مع 1800 كلغ من القنابل وخزاني وقود خارجيين).

الخدمة: من سنة 1940 إلى 1945.

التسليح: أربعة مدافع رشاشة عيار 20 ملم، أربعة رشاشات عيار 7,7 ملم إضافة إلى قنبلة زنة 225 كلغ (4000 رطل)، أو خزاني وقود سعة 227 أ و454 ليتر، أو ثمانية صواريخ زنة 27 كلغ.

الصانع: شركة دي هافيلاند.

صمم السير «جيوفري دي هافيلاند» هذه القاذفة المقاتلة السريعة التي عرفت باسم «موسكيتو» وهي ذات محركين مروحيين، لمساعدة بريطانيا في صد الغزو النازي عام 1940. لم يكن في استطاعة الحكومة البريطانية أن تمده بما يريد من الصلب، فبناها من الأخشاب.. وظلت طوال الحرب أسرع طائرة على الإطلاق، حيث كانت سرعتها القصوى 780 كيلومتراً في الساعة.





القاذفة فولكان VULCAN

المهمة: قاذفة بريطانية استراتيجية.

الطاقم: طاقمها مكون من خمسة أشخاص.

القياسات: الطول 4, 30 متر، العرض مع الجناحين 7, 33 متر، الارتفاع 2, 8 متر.

المحرك: مزودة بأربعة محركات رولز رويس نفاثة 201 أو 301 بقوة 36240 كلغ ضغط.

الوقود: حمولتها 42050 ليتر.

السرعة: سرعتها القصوى 1200 كيلومتراً في الساعة (98, 0 ماخ). ولكن من المعتقد أنه تم تطويرها لتكون أسرع من الصوت.

المدى: مداها 7400 كيلومتر قبل التزود بالوقود في الجو.

ارتفاع الطيران: يمكنها الارتفاع إلى 19800 متراً فوق سطح الأرض.

وزن الإقلاع الأقصى: 113400 كلغ.

الحمولة: حمولتها القصوى 12 ألف كيلوغرام من القنابل.

التسليح: يمكنها حمل مجموعة من الصواريخ الموجهة، أو 21 قنبلة موجهة زنة كل منها ألف رطل (300 كلغ)، ومن غير المعروف تسليحها.

الطيران التجريبي الأول: 3 آب 1952.

الصانع: صناعة شركة هوكر سيدلي البريطانية.

تعمل الطائرة فولكان في سلاح الطيران البريطاني منذ نهاية الخمسينات وحتى الآن كقاذفة بعيدة المدى. كانت بريطانيا تستخدمها في الماضي لحمل القنابل الذرية والهيدروجينية. وهي تشبه المثلث الطائر في تصميمها.

شهدت هذه الطائرة حرب الفوكلاند التي خاضتها بريطانيا عام 1982.





روسيا

أم ـ 4 مولوت MYASISCHEV M-4 BISON

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية متعددة المهام تعرف باسم مولوت MOLOT وتطلق عليها الدوائر الغربية اسم بيسون BISON.

الطاقم: طيارين وستة أفراد.

القياسات: الطول 7, 47 متر، العرض مع الجناحين 5, 50 متر، الارتفاع 5, 11 متر.

مساحة الجناحين: 35, 326 متر مربع.

المحرك: أربعة محركات ميكولين AM-3D or PD-3M-500/500A بقوة 42 ألف كلغ ضغط.

الوقود: 111655 ليتر (حمولة داخلية).

السرعة القصوى: 930 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 8100 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 12500 متر.

الحمولة القصوى: 18 طن من الحمولات الحربية.

الوزن فارغة: 79700 كلغ.

الوزن النموذجي: 160 طن.

وزن الإقلاع الأقصى: 165900 كلغ.

التسليح: عشرة مدافع رشاشة عيار 23 ملم، وأكثر من 9000 كيلوغرام من القنابل وقنبلة أو قنبلتين نوويتين، إضافة إلى حاضنة صواريخ واحدة.

الطرازات: يوجد منها عشرة طرازات مختلفة المهام، وقد اعتمدت الأرقام للطراز أم ـ 2/4 أم بيسون أي.

الطيران الأول: 20 كانون الثاني 1953 (الطراز أم ـ 2/4 أم).

الخدمة: دخلت الخدمة في عام 1956 في القوات الجوية والبحرية الروسية.

الصانع: مياسيشيف.





توبولوف ـ TUPOLEV TU-16 BADGER 16

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية.

الطاقم: 6 أفراد.

القياسات: الطول 8, 34 متر، العرض مع الجناحين 33 متر، الارتفاع 4, 10 متر.

مساحة الجناحين: 7, 164 متر مربع.

المحرك: محركي ميكولين AM-3M بقوة 19 ألف كيلوغرام ضغط.

السرعة القصوى: 1050 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 7200 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 15000 متر.

الوزن فارغة: 37200 كلغ.

الوزن النموذجي: 75000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 79000 كلغ.

الحمولة القصوى: 9000 كلغ.

التسليح: 7 مدافع رشاشة عيار 23 ملم، ثلاثة منها مزدوجة وواحد في المقدمة. حاضنة صواريخ داخلية ونقطتي تعليق خارجيتين. إضافة إلى صواريخ جو ـ أرض وقنابل أخرى. كما أن الطراز تي يحمل طوربيدات مضادة للغواصات.

الطيران الأول: دخلت الخدمة في القوات الروسية الجوية والبحرية في 27 نيسان 1952.

الصانع: شركة توبولوف.

يوجد من هذه الطائرة عدة طرازات، وقد خدمت في القوات الجوية والبحرية الروسية والصين ومصر واندونيسيا والعراق وأوكرانيا وروسيا البيضاء. كما أنها شهدت حرب الأيام الستة عام 1967 بين العرب وإسرائيل، وحرب الخليج الأولى بين إيران والعراق في الثمانينات، وحرب الخليج الثانية عام 1991.



القاذفة توبولوف ـ 26 TU-26 BACKFIRE

المهمة: قاذفة روسية استراتيجية بعيدة المدى، تعرف باسم «باك فاير».

الطاقم: طاقمها مكون من أربعة أشخاص.

القياسات: الطول 5, 42 متر، العرض مع الجناحين 3, 34 متر.

مساحة الجناحين: 6, 183 متر مربع.

المحرك: ومزودة بمحركين نفاثين قويين طراز NK-25 Kuznetsov بقوة 25 ألف كلغ ضغط.

الوقود: يمكنها حمل 57 ألف كلغ من الوقود.

السرعة: 900 كلم في الساعة (السرعة المتوسطة)، 2000 كلم في الساعة (السرعة القصوى).

المدى: أقصى مدى لها 11 ألف كيلومتر، قبل التزود بالوقود في الجو.

ارتفاع الطيران العملي: يمكنها الارتفاع إلى 17 ألف متر.

الحمولة: حمولتها من القنابل 17 ألف كيلوغرام أو أكثر.

الوزن فارغة: 54 ألف كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 126 ألف كلغ.

التسليح: رشاشين عيار 23 ملم إضافة إلى ثلاث نقاط تعليق، يمكن حمل 4 أطنان في كل نقطة.

الخدمة: دخلت الخدمة العامة عام 1983 ومنها الآن أكثر من 360 قاذفة في روسيا فقط.

الصانع: صناعة مؤسسة توبولوف.

حمولة الطائرة توبولوف ـ 26 باك فاير دائماً من القنابل الذرية والهيدروجينية، وهي ذات أجنحة متحركة، كما أنه يمكنها التزود بالوقود في الجو.

تعتبر هذه الطائرة سرية وليس هناك معلومات أخرى عنها.





القاذفة توبولوف ـ TU-95 BEAR 95

المهمة: قاذفة استراتيجية بعيدة المدى. ومنها نوع معدل رقم «تي يو ـ 142» للدوريات البحرية.

الطاقم: طاقمها مكون من سبعة أشخاص.

القياسات: الطول 49,5 متر، العرض مع الجناحين 51,1 متر، الارتفاع 12,1 متر.

مساحة الجناحين: 310 أمتار مربعة.

المحرك: مزودة بأربعة محركات مروحية مزدوجة الريش طراز Kuznetsov NK-12MV بقوة حوالي 14800 قدرة حصانية.

السرعة: سرعتها 925 كيلومتراً في الساعة.

المدى: مداها 12550 كلم، وبوقود أقصى 15 ألف كلم. ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

ارتفاع الطيران العملي: 12 ألف متر.

الوزن: وزنها فارغة 90 طن، ووزنها كاملة عند الإقلاع 188 طن وغير معروفة حمولتها.

التسليح: مدفع رشاش أو مدفعين عيار 23 ملم في المقدمة إضافة إلى 16 صاروخ جو ـ أرض من نوع كروز وصواريخ تقليدية أخرى، كما يمكنها حمل قنابل نووية.

الطيران الأول: أيلول 1952.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1956.

العدد: هناك أكثر من 225 قاذفة من هذا النوع في السلاح الجوي الروسي.

الصانع: صناعة مؤسسة توبولوف الروسية.



حلت محلها حالياً القاذفة بلاك جاك السريعة، وذلك لأنها تحتاج إلى حماية المقاتلات عند قيامها بدوريات، إذ أنها بطيئة. خدمت في سلاح الجو الروسي والبحرية الروسية والهند.

نموذجها البحري المعدل رقم 142 دخل الخدمة العامة عام 1983، وهي مزودة بصواريخ كروز ومداها حوالي ثلاثة آلاف كيلومتر.





توبولوف ـ TUPOLEV TU-160 BLACKJACK 160

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية تعمل في القوات الجوية الروسية.

الطاقم: طيارين إضافة إلى عنصرين آخرين.

القياسات: الطول 1, 54 متر، العرض مع الجناحين 7, 55 متر، الارتفاع 1, 13 متر.

مساحة الجناحين: 360 متر مربع.

المحرك: أربعة محركات Samara/ Trud NK-321 بقوة 91850 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 2220 كلم في الساعة (05, 2 ماخ) على ارتفاع 12200 متر.

المدى الأقصى: 12300 كلم.

معدل التسلق الأقصى: 4200 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 15000 متر.

الوزن فارغة: 110 أطنان.

وزن الإقلاع الأقصى: 275 طن.

الحمولة القصوى: 16330 كلغ.

التسليح: نقطتي تعليق خارجيتين وحاضنتي صواريخ داخليتين، ثمانية عشر صاروخ جو ـ أرض، كما أنها تحمل قنابل مختلفة.

الطيران الأول: 19 كانون الأول 1981.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1987.

الصانع: توبولوف.



مع أن القاذفة الروسية بلاك جاك تشبه إلى حد كبير القاذفة الأمريكية بي ـ 1، إلا أن بلاك جاك هي الأكبر. وقد انتهى إنتاج هذه الطائرة عام 1992 بعد انهيار الاقتصاد السوفياتي وبعد إكمال ثمانية عشر قاذفة فقط.









SUKHOI SU-24 FENCER 24 سوخوي ـ

المهمة: قاذفة قنابل تكتيكية متوسطة المدى.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 6, 24 متر، العرض مع الجناحين 4, 10 ـ 6, 17 متر (جناحان متغيران)، الارتفاع 2, 6 متر.

مساحة الجناحين: 2, 55 متر مربع.

المحرك: محركي Saturn/ Lyulka AL-21F-3A مع الحارق الإضافي بقوة 22400 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1400 كلم في الساعة (1,14 ماخ) على مستوى سطح البحر، 2560 كلم في الساعة (4, 2 ماخ) على ارتفاع 11 كيلومتر.

المدى الأقصى: 2100 كلم (بحمولة نموذجية).

ارتفاع الطيران العملي: 17500 متر.

الوزن فارغة: 22320 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 39700 كلغ.

الحمولة القصوى: 8000 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 23 ملم مع ألف طلقة، إضافة إلى صواريخ جو ـ جو وصواريخ جو ـ أرض على 8 نقاط تعليق خارجية. كما أنها تحمل قنابل موجهة بالليزر وقنابل نووية.

الطيران الأول: عام 1976.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1983، وعام 1986 (الطراز أم).

الصانع: سوخوي.

دعيت سوخوي ـ 24 بالطائرة الأكثر خطورة في الترسانة السوفياتية، وهي تشبه القاذفة الأمريكية أف ـ 111، وتعتبر الأخف والأصغر والأكثر قوة من نظيرتها. وهي قادرة على التحليق بأسرع من الصوت في المستويات المنخفضة وقد جهزت برادار كاشف وأشعة ليزر موجهة للصواريخ والقنابل. هذه المميزات تعطي الطائرة سوخوي ـ 24 القدرة على استهداف الرادارات والأهداف عامة بدقة. وقد صنع منها حوالي 650 قاذفة أبعد بعضها عن الخدمة بعد انهيار الاتحاد السوفياتي السابق.

شهدت هذه الطائرة حرب أفغانستان الأولى ما بين عامي 1984 و1989، والحرب الإيرانية العراقية ما بين عامي 1980 و1988. كما أنها خدمت في القوات الجوية الروسية وروسيا البيضاء وكازاخستان وأوكرانيا وليبيا وسوريا.



سوخوي - 34 SU-34 FULLBACK

المهمة: قاذفة استراتيجية متوسطة المدى.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 22 متر، العرض مع الجناحين 7, 14 متر، الارتفاع 9, 5 متر.

مساحة الجناحين: 5, 46 متر.

المحرك: محركي Saturn/Lyulka AL-31FM بقوة 13300 كلغ ضغط مع وجود الحارق الإضافي.

السرعة القصوى للارتفاعات العالية: 1915 كلم في الساعة (8, 1 ماخ).

السرعة القصوى على مستوى سطح البحر: 1287 كلم في الساعة (15, 1 ماخ).

المدى الأقصى: أكثر من 4000 كلم بحمولة وقود قصوى.

ارتفاع الطيران العملي: 14 ألف متر.

الحمولة: تحمل 8000 كلغ من الصواريخ.

الوزن فارغة: 17700 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 45000 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم مع 150 طلقة، وأكثر من 8000 كلغ من الحمولة الحربية على عشر نقاط تعليق خارجية منها قنابل كي بي - 500 الموجهة بالليزر، وصواريخ كي إتش - 29 أل الموجهة بالليزر وصواريخ أخرى.

الخدمة: دخلت الخدمة في القوات الجوية الروسية في 18 كانون الأول 1993.

الصانع: شركة سوخوي الروسية.





ياك ـ 28 بي YAK-28P FIREBAR

المهمة: قاذفة قنابل تعمل في جميع الأحوال الجوية، وهي تطوير للطراز ياك ـ 28 بريوير.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 4, 21 متر، العرض مع الجناحين 12 متر، الارتفاع 4 أمتار.

مساحة الجناحين: 6, 37 متر مربع.

المحرك: محركي تومانسكي طراز R-11 بقوة 6200 كلغ ضغط.

الوقود: الحمولة الداخلية تبلغ 8500 كلغ، والحمولة الخارجية 800 كلغ.

السرعة القصوى: 1180 كلم في الساعة.

المدى القتالي الأقصى: 925 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 16750 متر.

معدل التسلق الأقصى: 7, 141 متر في الثانية.

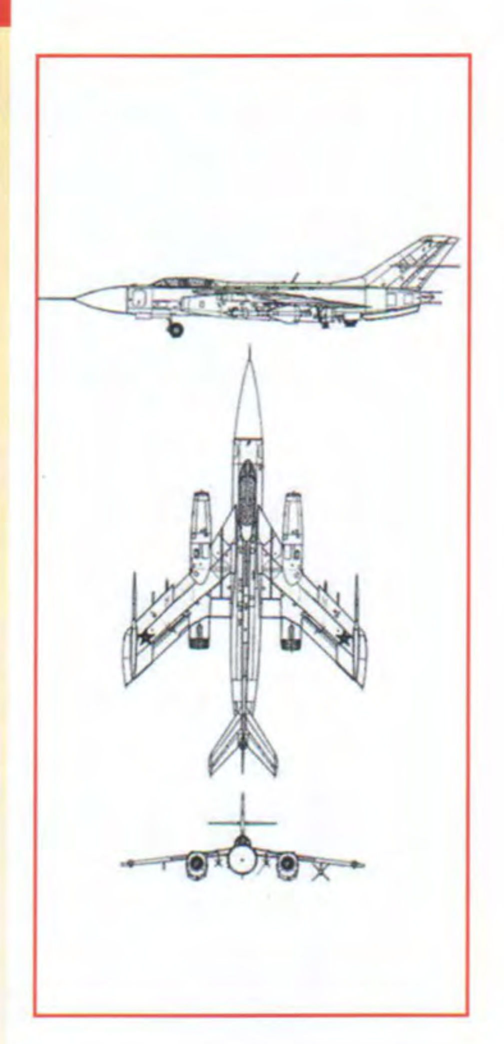
مدة الطيران: ساعتين ونصف.

وزن الإقلاع الأقصى: 19000 كلغ.

التسليح: أربع نقاط تعليق تحت الجناحين لحمل أربعة صواريخ جو ـ جو طراز أي أي ـ2 أتول وأي أي ـ 2 ـ 2 أتول (الطراز المتطور) أو صاروخين طراز أي أي ـ 3 أناب.

التصميم: صممت عام 1958 ثم عدلت عام 1963.

الصانع: ياكوفليف.





الولايات المتحدة الأميركية

بي - 1 بي الرمَاح B-1 B LANCER

المهمة: هي القاذفة الاستراتيجية الأساسية حالياً في سلاح الجو الأمريكي، دخلت الخدمة سنة 1985. وهي مجهزة خصيصاً لحمل القنابل الذرية والهيدروجينية.

الطاقم: 4 (قائد، مساعد طيار، ضابط أجهزة هجوم، ضابط أجهزة الدفاع).

القياسات: طول 5, 44 متر، علو 4, 10 متر، عرض 1, 24 أو 8, 41 متر.

الوزن: فارغة 86 طن - مع حمولة قصوى 35 طناً من القنابل.

المحرك: 4 محركات نفاثة بدفع 6, 13 طن للمحرك General ElectricF-101-GE-102.

السرعة: (1471 كيلومتر في الساعة) 2, 1 ماخ على ارتفاع سطح البحر.

الارتفاع الأقصى: يمكنها الارتفاع إلى 15 كيلومتر.

المدى: مداها يبلغ حوالي 9800 كيلومتر، ويمكنها التزود بالوقود في الجو (عابرة للقارات بدون إعادة تزويد).

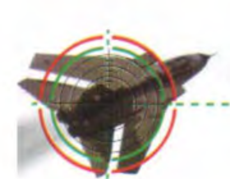
التسليح: مسلحة بصواريخ فونيكس لضرب الطائرات المعادية المقاتلة من على بعد 150 كيلومتر، وصواريخ أسرام لضرب المطارات من على بعد 160 كيلومتر.. وصواريخ هاربون لضرب السفن من على بعد 110 كيلومترات، وصواريخ كروز لضرب أية أهداف أرضية من مسافة 2500 كيلومتر وتوجيهها نحو هدفها بالأجهزة الحديثة.

العدد: 90 في الخدمة (حسب اتفاقية الحد من الأسلحة مع روسيا).

الثمن: 283 مليون دولار أمريكي للطائرة الواحدة.

الصانع: بوينغ ونورث أميركا.







صممت هذه الطائرة بكل نواحيها لكي تكون سريعة وبعيدة المدى (توفير في الوقود لقطع مسافات شاسعة دون الحاجة لإعادة التزود) مع أجنحة متحركة (تفتح عند الإقلاع والهبوط والتجوال، وتنغلق عند السرعات الصوتية) ومتسللة قدر الإمكان (هيكل انسيابي). إن هذه الطائرة تتجاوب بعصبية أثناء الطيران كأنها مقاتلة صغيرة، إذ أنها تستطيع التحليق على ارتفاع قريب من الأرض والتسلل في الأودية والتهرب من الرادارات والصواريخ. هذا كله مع حمولة أسلحة كبيرة (24 طن) تؤمنها أربعة محركات متطورة.

أجهزة الملاحة الجوية الحديثة تمكنها من معرفة طريقها إلى أي بقعة من العالم دون الحاجة إلى توجيه من القيادة على الأرض: نظام جي بي أس GPS العالمي لتحديد الموقع عبر الأقمار الصناعية، رادار ماسح يرسم خريطة فورية لتضاريس الأرض أمامها، رادار هجومي متحرك كاشف للأهداف في المقدمة، رادار لتحديد الارتفاع عن الأرض..

قدرات التخفي والخداع تتضمن: أجهزة تشويش إلكتروني، إجراءات مضادة للكشف بالأشعة تحت الحمراء، أنظمة للإنذار من موجات الرادار ولتحديد مصدرها، هذا بالإضافة إلى بصمة رادارية منخفضة (واحد بالمائة من بصمة القاذفة بي 52) بفضل هيكل انسيابي مطلي بمواد تخفض من انعكاس موجات الرادار المعادية (موجات إلكترونية مغنطيسية). ومن أهم أسلحتها (عدى صواريخ كروز التكتيكية) تكمن في قنابل JDAM الدقيقة جداً التي تلقم موقعاً أرضياً على نظام جي بي أس وتقذف لتتوجه بذاتها نحو هدفها (بالإضافة إلى وجود جهاز قياس وحساب لزيادة دقة القنابل البسيطة).



بي ـ 2 «الشبح» B-2 SPIRIT

المهمة: قاذفة قنابل متعددة المهام. إنها أحدث وأخطر قاذفة في العالم. تعرف باسم «الشبح»، وذلك لأنها شبه خفية ويصعب اكتشافها بسهولة. شكلها غريب بالنسبة لأي طائرة تقليدية وتلقب «بالجناح الطائر».

الطاقم: 2.

القياسات: طول 21 متر، ارتفاع 5 أمتار، عرض 52 متر.

الوزن: وزنها عند الإقلاع 152 طن، وقدرتها على الحمولة تبلغ 18 طن فقط.

المحرك: أربعة محركات نفاثة General Electric F-118-GE-110 بدفع 8,7 طن للمحرك.

السرعة: سرعتها أقل من سرعة الصوت.

الارتفاع: 15 كلم.

المدى: يبلغ مداها 9500 كيلومتر قبل أن تحتاج للوقود (ومسافة 16000 كلم مع زيادة واحدة)، أي أنها عابرة للقارات بدون إعادة تزويد.

الثمن: حوالي 1200 مليون دولار أمريكي للواحدة.

العدد: يوجد منها في خدمة القوات الأمريكية 21 قاذفة فقط.

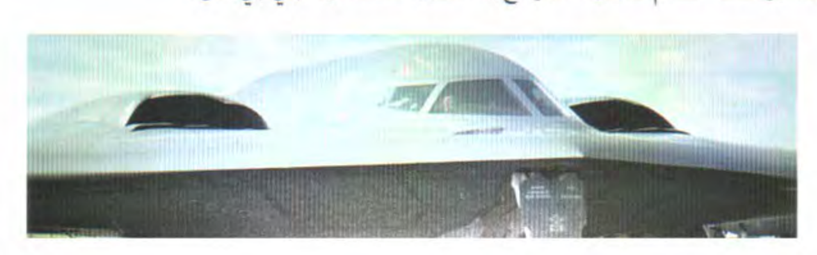
الخدمة: دخلت الخدمة الفعلية عام 1993.

الصانع: شركة نورثروب غرومان.

هدف الشبح هو اختراق الدفاع الجوي المعادي وتسديد الأسلحة نحو أهدافها بدقة. إن الـ بي ـ 2 قادرة على الطيران حتى مسافة 9500 كيلومتر قبل أن تحتاج للوقود (ومسافة 16 ألف كلم مع زيادة واحدة)، هذا كله وهي تحمل 18 طن من الذخيرة. هذه القدرة تمكنها من التحليق فوق أي مكان في العالم وتحقيق أهدافها في أقل من 24 ساعة. مع ذلك فإن شكلها غريب بالنسبة لأي طائرة تقليدية (تلقب بالجناح الطائر). فهي تحتوي على حوالي 130 كمبيوتر، جزء كبير منها يساعد في طيرانها بطريقة طبيعية.

أهم مميزاتها أنها شبه خفية ويصعب اكتشافها وقد تم تجريبها في حروب عديدة، إذ أن قدرة الخفاء والاختراق تمنحها استقلالية كاملة، فهي ليست بحاجة إلى وجود ترسانة لتأمين حمايتها، بالإضافة إلى أن حجم وتنوع حمولتها يجعلانها تنفذ مهام عدة طائرات في نفس الوقت. وعلى عكس الـ بي ـ 1 فإنها ليست بحاجة للطيران على علو منخفض لتفادي اكتشافها أو سلوك طرق متعرجة التفافية، فإنها تطير على ارتفاع عال فوق أرض معادية مما يجعلها توفر في الوقود إذ إن استهلاك الوقود يقل مع الارتفاع.

زودت بقنابل ذكية موجهة آلياً عن بعد من طراز أم كي 84 زنة 900 كيلوغرام، كما يتم توجيهها عن بعد بواسطة نظام تحديد المواقع بالأقمار الصناعية جي بي أس.







قاذفة القنابل بي ـ 29 / B-29

المهمة: قاذفة قنابل بعيدة المدى تعرف باسم سوبر فورترس Superfortress .

الطول: 17, 30 متر.

العرض مع الجناحين: 05, 43 متر.

الارتفاع: 46, 8 متر.

مساحة الجناحين: 54, 161 متر مربع.

الوزن فارغة: 31569 كلغ.

الوزن النموذجي: 63492 كلغ.

الوزن الأقصى: 63990 كلغ.

المحرك: أربعة محركات 18 أسطوانة نوع R-3350-20، تعطي قوة 2200 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

المدى الأقصى: 9388 كلم.

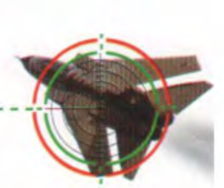
السرعة القصوى: 587 كلم في الساعة.

الارتفاع الأقصى: 9707 متر.

التسليح: 10 رشاشات عيار 5, 0 موزعة في المقدمة والمؤخرة إضافة إلى مدفع رشاش عيار 20 ملم في المؤخرة، وما يعادل 10 أطنان من القنابل.

الصانع: بوينغ.

أول طائرة بدون طيار يمكن توجيهها عن بعد باللاسلكي، تمت تجربتها في شباط 1953 على طائرة حقيقية. كانت الطائرة القاذفة من طراز «بي ـ 29» تحمل 1223 كلغ من الأجهزة السرية. ارتفعت القاذفة بسهولة من فوق ممر المطار، وطارت بلا اضطراب لمدة 12 ساعة. كان الطيار موجوداً، ولكنه لم يلمس أجهزة الطائرة، إذ كان عليه أن يتدخل عند الضرورة. وقد صنع هذه الأجهزة العالم الأمريكي «تشارلي درابر».



آر بي ـ 47 RB-47 STRATOJET

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية.

الطاقم: 3 أفراد (الطيار ومساعدين).

الطول: 4, 33 متر.

العرض مع الجناحين: 2, 35 متر.

الارتفاع: 47, 8 متر.

المحرك: 6 محركات جنرال إلكتريك طراز J47-GE-25 بقوة 3260 كلغ ضغط للمحرك الواحد.

السرعة القتالية: 1047 كلم في الساعة (85, 0 ماخ).

السرعة القصوى: 1128 كلم في الساعة (92, 0 ماخ).

المدى الأقصى: 7520 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 12300 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 93600 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين من عيار 20 ملم، إضافة إلى حمولة القنابل والصواريخ.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1957.

الصانع: شركة بوينغ، ثم ماكدونال دوغلاس ولوكهيد.



بيع التصميم النهائي لهذه الطائرة للشركة المنتجة في تشرين الأول عام 1945. كانت أبرز الطائرات في فئتها ومهمتها أواسط الخمسينات حيث أنها كانت على الأرجح أهم طائرة عسكرية في الغرب. دخل حوالي 1800 طائرة منها الخدمة عام 1957. اثنتان وثلاثون منها صنعت تحديداً لمهمات المسح الإلكتروني، زودت بالقنابل وعدلت وطورت عدة مرات.



بي 52 «قلعة السماء» B-52 STRATOFORTRESS

المهمة: قاذفة قنابل ثقيلة بعيدة المدى، تعرف باسم «ستراتو فورترس».

الطاقم: 5 أفراد (قائد طيار، مراقب رادار، ملاح، ضابط حرب إلكترونية)، 6 مقاعد قذف للنجاة.

القياسات: طول 5, 48 متر، علو 4, 12 متر، عرض 4, 56 متر.

الوزن: فارغة 83 طن، مع حمولة قصوى 220 طن.

المحرك: ثمانية محركات برات وويتني النفاثة طراز TF-33-P-3/103 بدفع 7, 7 طن للمحرك الواحد.

السرعة: سرعتها القصوى 1165 كيلومتراً في الساعة، أي أقل قليلاً من سرعة الصوت.

الارتفاع: يمكنها الطيران على ارتفاع 18 كيلومتر.

المدى: يبلغ مداها 14 ألف كلم، كما يمكنها التزود بالوقود في الجو.

التسليح: مسلحة بمدفع أمامي عيار 20 ملليمتراً ومدفع آخر دوار في الذيل وصواريخ موجهة تحت الذيل مضادة للطائرات. كما تحمل 32 طناً (قنابل من كل الأنواع، ألغام، صواريخ، خزانات وقود إضافية) حتى 20 صاروخ جوال متوسط المدى (كروز) برأس نووية أو تقليدية.

الخبرة: فيتنام، حرب الخليج، يوغوسلافيا، أفغانستان، غزو العراق.

العدد: حسب اتفاقية الحد من انتشار الأسلحة، فإن عددها لا يزيد عن 316 قاذفة، ويوجد 85 منها في الخدمة.

الثمن: 54 مليون دولار أمريكي للطائرة.

الصانع: شركة بوينغ (القسم العسكري).





تابعة للسلاح الجوي الاستراتيجي الأمريكي. دخلت الخدمة سنة 1955 وكانت مهمتها الأساسية اختراق أجواء الاتحاد السوفياتي السابق على علو مرتفع وبسرعة تحت الصوت لتسديد ضربات نووية في العمق. لكنها اليوم طائرة متعددة الاستعمالات، فعدى القيام بالقصف الأرضي يمكنها مساعدة البحرية عبر مراقبة البحار للبحث عن الأهداف، زرع الألغام وإطلاق صواريخ «هاربون» Harpoon المضادة للسفن.

تحتوي على رادار وأجهزة تشويش وحرب إلكترونية لاختراق دفاعات العدو وتحديد الموقع بالأقمار الصناعية، كما تحتوي على أجهزة رؤية ليلية بالأشعة تحت الحمراء والمكثفة للضوء.

يمكنها ضرب أي مكان في العالم انطلاقاً من الولايات المتحدة، وذلك بفضل مداها الطويل (14 ألف كيلومتر) وقدرتها على التزود بالوقود جواً. ومع أنها قد تبقى في الخدمة حتى سنة 2040 بفضل تحديثها المستمر، إلا أنها نظراً لقدمها لا يمكنها إتمام مهمات خطرة جداً كالتي تؤديها القاذفات الأحدث مثل بي 1 وبي 2.

تم تعديلها بالكامل عام 1977، فحمولة الطراز «دي» مثلاً 30 طناً لمسافة 10 آلاف كيلومتر ومنها 75 طائرة. وحمولة الطراز «جي» 35 طناً لمسافة 12 ألف كيلومتر ومنها 151 طائرة. وحمولة الطراز «إتش» 35 طناً لمسافة 16 ألف كيلومتر ومنها 90 قاذفة.



B-57 NIGHT INTRUDER 57 بي ـ

المهمة: قاذفة قنابل تكتيكية.	**السرعة القصوى**: 917 كلم في الساعة.
الطاقم: 2.	**المدى**: 3220 كلم.
الطول: 9, 19 متر.	**ارتفاع الطيران الأقصى**: 14934 متر.
العرض مع الجناحين: 5, 19 متر.	**وزن الإقلاع الأقصى**: 26666 كلغ.
الارتفاع: 7, 4 متر.	**الخدمة**: عام 1924.
المحرك: محركي رايت J65-W-5 بقوة 3274 كلغ ضغط.	**العدد**: أكثر من 20 طائرة.
	الصانع: شركة مارتن.

قاذفة قنابل استراتيجية بعيدة المدى لها القدرة على المناورة بشكل كبير. الإصدار إي هو الإصدار المحسن من الطراز بي ـ 57 بي لكي تستطيع تأدية أدواراً أكبر ومهمات مختلفة. وقد أصدر منها كذلك الطراز جي أكثرها تطوراً. عرفت باسم «نايت إنترودر» أي المباغتة الليلية وخدمت في حرب فيتنام.



بي ـ B-58 HUSTLER 58

المهمة: قاذفة قنابل.

الطاقم: 3 أفراد.

القياسات: الطول 4, 29 متر، العرض مع الجناحين 3, 17 متر، الارتفاع 9 أمتار.

مساحة الجناحين: 470 متر مربع.

زاوية انحناء الجناحين: 60 درجة.

المحرك: أربعة محركات جنرال إلكتريك طراز J79-GE-1 بقوة 6800 كلغ ضغط للمحرك الواحد مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 2452 كلم في الساعة (2 ماخ).

السرعة القتالية: 1146 كلم في الساعة (93, 0 ماخ).

المدى الأقصى: (مع استعمال خزانات الوقود الخارجية) 6482 كلم (الطراز أي)، 7408 كلم (الطراز بي).

ارتفاع الطيران العملي: 19250 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 72575 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم إضافة إلى أنها يمكن أن تحمل صواريخ برؤوس نووية وصواريخ تقليدية تحت الجناحين.

الثمن: 4, 12 مليون دولار.

الخدمة: ما بين سنة 1960 و1970.

الصانع: شركة كونفير.

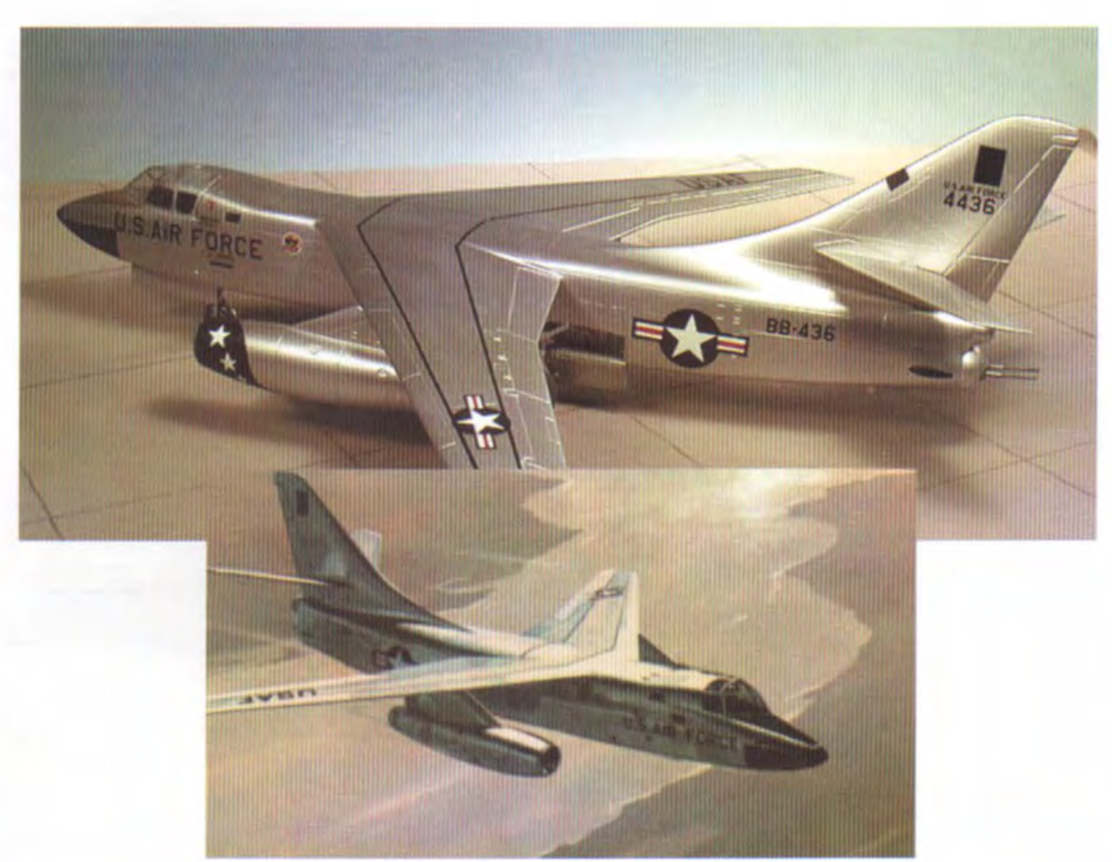


تعتبر هذه الطائرة تاريخية وذلك لأنها حققت أرقاماً أولية وقياسية عدة، فقد كانت أول طائرة تسير بسرعة الصوت، وأول طائرة تصل إلى سرعة 2 ماخ (وهي ضعف سرعة الصوت). كما كانت أول طائرة رفيعة وأول طائرة مكونة من معدن الـ «ستانلس»، وكانت قد صنعت بسرعة ونجاح مذهلين.

أول رحلة قامت بها كانت في تشرين الثاني عام 1956 واستمرت بالتطور لمدة ثلاث سنوات. سلمت أول طائرة منها في أيلول عام 1959.







القاذفة بي ـ 66 B-66 DESTROYER

المهمة: قاذفة قنابل تعرف باسم «المدمرة»، وتستخدم لعمليات الاستطلاع والاستكشاف.

الطاقم: 3 أفراد.

الطول: 9, 22 متر.

العرض مع الجناحين: 1, 22 متر.

الارتفاع: 1, 7 متر.

مساحة الجناحين: 4, 72 متر مربع.

المحرك: محركي أليسون طراز J71-A-13 بقوة 4625 كلغ ضغط لكل محرك.

السرعة القصوى: 1016 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 3400 كلم.

سرعة التسلق: 1523 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 12000 متر.

الوزن فارغة: 19317 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 37641 كلغ.

التسليح: مدفعين رشاشين عيار 20 ملم إضافة إلى 3650 كلغ من القنابل.

الخدمة: عام 1924.

الصانع: شركة دوغلاس.

صنعت القاذفة بي ـ 66 تلبية لحاجات القوة الجوية الأمريكية إلى قاذفة قنابل استراتيجية في الحرب مع كوريا، وقد عملت في القوات البحرية. عدلت هذه الطائرة تحت اسم أي ـ 3، وقد ظهر أن هذا التعديل يختلف كلياً عن التصميم الأصلي. منها طرازات عدة، كما تستخدم لعمليات الاستطلاع والاستكشاف.



القاذفة أف ـ F-111 ELECTRIC FOX 111

المهمة: قاذفة قنابل متوسطة المدى تعرف باسم «إلكتريك فوكس».

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 22 متر، العرض مع الجناحين 9, 11 ـ 19 متر، الارتفاع 13, 5 متر. مساحة الجناحين 77, 48 متر مربع.

المحرك: محركي برات أند ويتني طراز TF30-P-100 بقوة 11370 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: سرعتها القصوى 5, 2 ماخ أي حوالي ثلاثة آلاف كيلومتر في الساعة.

ارتفاع الطيران العملي: يمكنها الارتفاع إلى أكثر من 18200 متر.

المدى: 4770 كلم، 5470 كلم (مع حمولة الوقود الخارجية).

الوزن فارغة: 21400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 45000 كلغ.

الوقود: الحمولة الداخلية للوقود 15185 كلغ.

الصواريخ: تحمل 14290 كلغ من القنابل والصواريخ.

الحمولة: تختلف حمولتها حسب الطراز، «إي» و«أف»حمولة 15 طناً ومنها 156 طائرة، والطراز «أي» حمولة 19 طناً ومنه 60 طائرة.

التسليح: قنابل جي بي يو ـ 15 زنة 900 كلغ، وجي بي يو ـ 10 و12 زنة 250 كلغ و900 كلغ موجهة بالليزر. كما يمكنها حمل أربع قنابل نووية على أربع نقاط تعليق تحت الجناحين.

العدد: عددها محدد بحوالي 216 طائرة فقط حسب اتفاقية الحد من الأسلحة مع روسيا.

الخدمة: منذ العام 1971.

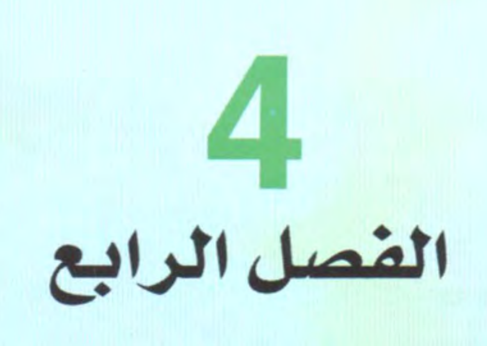
الثمن: 75 مليون دولار.

الصانع: جنرال ديناميكس.

تتبع الـ أف ـ 111 قيادة السلاح الجوي الاستراتيجي الأمريكي كما تستخدمها أستراليا كذلك. منها نوع مزود بالأجهزة الإلكترونية للتشويش على الاتصالات ومحطات الرادار، وتعرف باسم «رافين». تحمل كمية كبيرة من القنابل والصواريخ الموجهة لضرب الأهداف المعادية. مزودة بمحركين نفاثين، وجناحين بهندسة متحركة، كما يمكنها التزود بالوقود في الجو.







4
الفصل الرابع

طائرات النقل العسكرية





إيطاليا

طائرة النقل جي ـ 222 / G-222

المهمة: طائرة نقل عسكرية متوسطة.

الطاقم: 3 أفراد.

القياسات: الطول 7, 22 متر، العرض مع الجناحين 7, 28 متر، الارتفاع 8, 9 متر.

المحرك: محركي جنرال إلكتريك طراز T64-GE-P4D بقوة 3400 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

سرعة التجوال: 440 كلم في الساعة.

السرعة القصوى: 540 كلم في الساعة.

المدى: 4633 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 7620 متر.

الوزن المتوسط: 15700 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 28000 كلغ.

الحمولة القصوى: 9000 كلغ.

التسليح: لا يوجد.

العدد: 111 طائرة من كل الطرازات.

الصانع: شركة ألينيا.





تستطيع هذه الطائرة حمل 53 جندياً بكامل معداتهم العسكرية أو 40 مظلياً بكامل تجهيزاتهم أو 24 نقالة مرضى إضافة إلى المساعدين الطبيين. و قد أجريت الاختبارات على النموذج الأولي منها في عام 1975 ، و هي تستعمل في سلاح الجو الإيطالي و التايلاندي و 7 دول أخرى ، و قد استعملت في الولايات المتحدة الأمريكية.





روسيا

طائرة النقل أنتينوف - An-124 CONDOR 124

المهمة: طائرة نقل استراتيجية بعيدة المدى تعرف باسم «كوندور». أما النموذج المدني منها فيعرف باسم «روسلان».

الطاقم: طاقمها مؤلف من ستة أفراد.

القياسات: الطول 69 متر، العرض مع الجناحين 3, 73 متر، الارتفاع 8, 20 متر.

المحرك: مزودة بأربعة محركات نفاثة طراز Lotarev D-18T بقوة 23400 كلغ ضغط.

السرعة: سرعتها القصوى 865 كيلومتراً في الساعة.

المدى: يمكنها الطيران إلى مسافة 4500 كيلومتر قبل التزود بالوقود، بالحمولة القصوى. أو مسافة أطول بحمولة أقل. ويبلغ مداها الأقصى 16500 كلم.

ارتفاع الطيران: يمكنها الارتفاع إلى 12 ألف متر.

الحمولة: حمولتها القصوى 150 طناً، ولكنها تحتاج إلى ممر طويل لا يقل عن 3 آلاف متر.

حجم الحمولة: الطول ×العرض × الارتفاع: 36 × 4, 6 × 4, 4 متر مكعب.

الوزن: تزن فارغة حوالي 250 طناً، وتستهلك كميات كبيرة من الوقود.

وزن الإقلاع الأقصى: 405 طن.

التسليح: لا يوجد.

الصانع: صناعة مؤسسة أنتينوف الروسية.

طارت الـ أنتينوف ـ 124 لأول مرة في كانون الأول عام 1982، ولكنها لم تدخل الخدمة العامة إلا عام 1987. لم يُصنع منها إلا 20 طائرة، وقد حُول عدد منها الآن للخدمة المدنية للعمل في نقل البضائع داخل روسيا وخارجها.



طائرة النقل أنتينوف ـ 225 AN-225 MRIYA

المهمة: أكبر طائرة نقل عسكرية في العالم، تعرف باسم «مريا» أي الحلم.

الطاقم: طاقمها مكون من ستة أشخاص.

القياسات: الطول 84 متر، العرض مع الجناحين 4, 88 متر، الارتفاع 1, 18 متر.

المحرك: مزودة بستة محركات نفاثة ضخمة طراز Lotarev D-18T بقوة 23370 كلغ ضغط.

السرعة: سرعتها المتوسطة 850 كيلومتراً في الساعة لمسافة 2500 كيلومتر قبل التزود بالوقود. ولكن الحمولة الخارجية تخفض سرعتها إلى 700 كيلومتر في الساعة.

المدى: مداها بحمولة قصوى يبلغ 4500 كلم، وبوقود أقصى 15400 كلم.

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 5, 12 كيلومتر.

الوزن: وزنها فارغة 350 طن، ورغم ذلك يمكنها الإقلاع من ممر قصير لا يزيد طوله عن ألف متر. وكلما زادت الحمولة، ازداد طول الممر للإقلاع.

الحمولة: حمولتها 250 ـ 275 طناً كحد أقصى، وقد قامت بحمل مكوك الفضاء الروسي الآلي «بوران» فوق سطحها والذي يزن 64 طناً.

حجم الحمولة: الطول × العرض × الارتفاع: 36 × 4, 6 × 4, 4 متر مكعب.

الطيران الأول: طارت لأول مرة في كانون الثاني 1989.

الخدمة: دخلت الخدمة عام 1989.

الصانع: صنعتها مؤسسة «أنتينوف» الروسية.

إنها أكبر طائرة نقل عسكرية في العالم على الإطلاق، ولكن لم يُصنع منها إلا طائرة واحدة فقط، ولذلك لا تذكرها المراجع. زجاجها مصفح بالكربون ليتحمل الصدمات، كما أن جدرانها الداخلية مصفحة..







الولايات المتحدة الأميركية

طائرة النقل سي ـ 5 جالاكسي C-5 GALAXY

المهمة: تعرف باسم «جالاكسي» وتعد من أكبر طائرات النقل العسكرية الاستراتيجية، كما تستخدم للعمليات الخاصة.

الطاقم: طاقمها مؤلف من ستة أشخاص.

الطول: 5, 75 متر.

العرض مع الجناحين: 9, 67 متر.

الارتفاع: 8, 19 متر.

المحرك: مزودة بأربعة محركات نفاثة نوع جنرال إلكتريك طراز TF39-GE-1C بقوة 18570 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 919 كيلومتر في الساعة (77, 0 ماخ).

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 11 كيلومتر.

المدى: مداها 5526 بحمولتها القصوى قبل التزود بالوقود، أومدى أطول بحمولة أقل يصل إلى 11700 كلم. ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الإقلاع: أقل طول ممر يمكنها الإقلاع منه يبلغ طوله 525 متر.

الوقود: تحمل 51450 غالوناً من الوقود.

وزن الإقلاع الأقصى: 380 طن.

الحمولة: حمولتها 150 طناً بعد تعديلها عام 1987. يمكن وضع 36 سرير و81 مقعد أمامي وخلفي في داخلها.

التسليح: لا يوجد.

الخدمة: عام 1969 (الطراز أ)، عام 1986 (الطراز بي).

العدد: 126 في الخدمة.

الصانع: صناعة شركة لوكهيد الأمريكية.

كانت الوحيدة التي يمكنها حمل الدبابات «أم ـ اي أبرام»، وقد حلت محلها في القوات الجوية الأمريكية طائرة نقل عسكرية أحدث من طراز «سي ـ 17».



طائرة النقل سي ـ 17 / C 17

المهمة: طائرة نقل عسكرية، تعرف بـ غلوبماستر 3 GLOBEMASTER III.

الطاقم: 3 أفراد.

الطول: 53,04 متر.

العرض مع الجناحين: 51,81 متر.

الارتفاع: 16,79 متر.

المحرك: محرك برات أند ويتني نفاث من طراز F-117-PW-100، بدفع 18528 كلغ ضغط.

السرعة: 944,02 كلم في الساعة (0,77 ماخ).

ارتفاع الطيران الأقصى: 13716 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 265306 كلغ.

الحمولة: 102 جندي بمعداتهم ومظلاتهم، 54 من المرضى، 76644 كلغ من الحمولة.

حجم الحمولة: الطول × العرض × الارتفاع: 26,8 × 5,5 × 3,7 متر مكعب.

التسليح: لا يوجد.

الخدمة: وضعت في الخدمة في حزيران عام 1993.

الثمن: ثمنها 177 مليون دولار.

الصانع: شركة بوينغ.

بعد اختبارات شاقة وعنيفة لطائرة النقل الجديدة «سي - 17» تسلم السلاح الجوي الأمريكي 21 طائرة من هذا النوع، كدفعة أولى من 211 طائرة يجري إنتاجها حالياً. يبلغ ثمن هذه الطائرة 177 مليون دولار، وسوف تحل محل طائرة النقل الأمريكية الحالية «سي - 5» جالاكسي التي يبلغ ثمنها 165 مليون دولار، وحمولتها 150 طناً. الطائرة الجديدة يمكنها حمل دبابة أم - 1 أوحمولات ثقيلة، والهبوط والإقلاع من أي مكان غير ممهد، ولمسافات طويلة.





طائرة النقل العسكرية سي ـ 130 C130 HERCULES

المهمة: طائرة نقل عسكرية مشهورة باسم «هيركوليز» للنقل المتوسط وبعيد المدى.

الطاقم: طاقمها مكون من خمسة أشخاص.

القياسات: الطول 7, 29 متر، العرض مع الجناحين 4, 40 متر، الارتفاع 6, 11 متر.

المحرك: مزودة بأربعة محركات مروحية نوع أليسون T56-A-15 بقوة 4300 قدرة حصانية لكل محرك.

الوقود: تحمل 27216 كلغ من الوقود.

السرعة: سرعتها المتوسطة 600 كيلومتر في الساعة.

المدى: مداها 3790 كلم (بحمولة قصوى)، 8375 كلم (فارغة)، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 10 آلاف متر.

الحمولة: حمولتها القصوى 5, 20 طن من المعدات العسكرية.

حجم الحمولة: الطول × العرض × الارتفاع: 8, 15 × 1, 3 × 7, 2 متر مكعب.

وزن الإقلاع الأقصى: 70300 كلغ.

العدد: أكثر من 60 طائرة في الخدمة في الولايات المتحدة، و2100 طائرة حول العالم.

الخدمة: منذ العام 1955.

الصانع: شركة لوكهيد.

يوجد من الطائرة سي ـ 130 هيركوليز أنواعاً معدلة لحمل الوقود وتزويد الطائرات المقاتلة، ومنها نوع مزود بمدفع ثقيل في المنتصف عيار 120 ملليمتراً لضرب الأهداف الأرضية، ومنها نوع يحمل أجهزة للتشويش على محطات الرادار وإدارة النيران فوق المعارك وتحديد الأهداف.

يمكنها الإقلاع والهبوط من ممرات قصيرة، أوالنزول على الجليد، أوالممرات غير الممهدة. وقد صنع منها حتى الآن أكثر من 1900 طائرة حول العالم، منذ إنتاجها من حوالي 40 عاماً.



طائرة النقل سي ـ 141 C-141 STARLIFTER

المهمة: طائرة نقل بعيدة المدى تعرف باسم «ستار ليفتر».

الطاقم: 6 أفراد.

الطول: 51 متر.

العرض مع الجناحين: 5, 48 متر.

الارتفاع: 9, 11 متر.

المحرك: مزودة بأربعة محركات نفاثة نوع برات أند ويتني TF33-P-7 بقوة 9112 كلغ ضغط لكل محرك.

الوقود: تحمل 23592 غالوناً أمريكياً.

ارتفاع الطيران الأقصى: يمكنها الارتفاع إلى 5, 12 كيلومتر.

المدى: مدى عملها 4630 كيلومتر، ويمكنها التزود بالوقود في الجو.

السرعة القصوى: 940 كيلومتر في الساعة (767, 0 ماخ).

معدل التسلق: 820 متر في الدقيقة.

وزن الإقلاع الأقصى: 155580 كلغ.

الحمولة القصوى: 43 طن.

الخدمة: عام 1964 (الطراز أ)، عام 1979 (الطراز بي).

الثمن: 1, 8 مليون دولار (1992).

الصانع: شركة لوكهيد.

تعد الطائرة سي ـ 141 ستارليفتر طائرة نقل استراتيجية ذات حمولة كبيرة، وهي لم تبع خارج الولايات المتحدة الأمريكية. اعتبرت الثانية في الضخامة بعد طائرة النقل الأمريكية «سي ـ 5» جالاكسي التي يمكنها حمل دبابات بحمولة قصوى 150 طناً.

صممت سي ـ 141 في بداية الستينات، وقد أدخلت مكان سابقاتها في خدمة النقل الاستراتيجي. وقد دخلت الخدمة في نيسان 1965 وسلمت الطائرة الأخيرة منها في شباط 1968. دخلت 270 طائرة منها إلى الخدمة، وفي تعديل عليها عام 1976 قامت الشركة المصنعة بزيادة طول جسم الطائرة 11, 7 متراً.



خدمت في حرب فيتنام وفي حرب الخليج وسحبت من الخدمة عام 1991.





اليابان



سي - C-1/1

المهمة: طائرة نقل عسكرية.

الطاقم: 5 أفراد.

القياسات: الطول 29 متر، العرض مع الجناحين 6, 30 متر، الارتفاع 10 متر.

المحرك: محركي ميتسوبيشي مقتبسين من محرك برات أند ويتني طراز JT8D-M-9 بقوة 6570 كلغ ضغط للمحرك الواحد.

السرعة القصوى: 806 كلم في الساعة.

المدى: 3353 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 11580 متر.

وزن الإقلاع الأقصى: 45000 كلغ.

الحمولة القصوى: 11900 كلغ.

التسليح: لا يوجد.

الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1974.

العدد: 31 طائرة في الخدمة.

الصانع: شركة كاوازاكي.

صممت هذه الطائرة لخدمة النقل العسكري في سلاح الجو الياباني، لتحل محل الطائرة سي - 46 القديمة. بنيت النماذج الأولية منها عام 1968 من قبل شركة كاوازاكي للصناعات الثقيلة وقد طارت لأول مرة في تشرين الثاني من عام 1970. ومنذ ذلك الوقت وحتى وقت قريب طرأت على الطائرة عدة تغييرات في الحجم لناحية جعلها أكثر سعة ولتحمل وزناً أكبر، وقد صنع منها عدة طرازات.


5
الفصل الخامس
طائـرات الإستطـلاع

تعرّف على سلاح عدّوك:

إسرائيل

هرمس 450 / HERMES 450

المهمة: طائرة تجسس واستطلاع غير مقودة.

الطول: 2 ,6 متر.

العرض مع الجناحين: 10 أمتار.

المحرك: محركين AR741-UEL بقوة 52 قدرة حصانية عند 9000 دورة في الدقيقة.

السرعة القصوى: 70 عقدة بحرية (130 كلم / ساعة).

المدى الأقصى: 200 كلم.

مدة الطيران: 24 ساعة.

الارتفاع الأقصى: 7000 متر.

سرعة التسلق الأقصى: 6, 273 متر \ دقيقة.

حمولة الوقود: 170 كلغ.

الوزن الأقصى: 450 كلغ.

الصانع: شركة سلفر أرو.

أجرت شركة سلفر أرو الإسرائيلية طيراناً تجريبياً على طائرتها غير المقودة UAV الجديدة هرمس 450، وقد بوشر بتجارب الطيران في أوائل نيسان من عام 1994. وهي ذات محرك مزدوج ومصنوع من مواد مركبة، مصممة لتنقل حمولة نافعة عملياتية تصل إلى 150 كلغ. لها قدرة على البقاء في الجو فترة 24 ساعة، على ارتفاع قد يصل إلى 23000 قدم (7000 متر) بحمولتها المحددة.

يبلغ طول هذه الطائرة 2 ,6 متر ومدى باع جناحها 10 أمتار، وهي مزودة بمحركين مزدوجي الأسطوانة والدورة من طراز ألفيس ALVIS، كل منهما ذو طاقة دفع تبلغ 26 حصاناً ميكانيكياً .

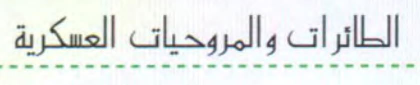
والطائرة هرمس 450، بحملها النافع المثالي 50 كلغ، و بالوقود الذي تحمله، تستطيع الإقلاع بمسافة 350 متراً بسرعة وبنمط ارتفاع 900 قدم / دقيقة و بسرعة قصوى 70 عقدة (130 كلم / ساعة). وهي أيضاً تستطيع البقاء في الجو باستمرار لمدة 24 ساعة على ارتفاع 20 ألف قدم





بعد طيران لمسافة 100 كلم نحو منطقة العمليات والإبقاء على كمية كافية من الوقود للعودة إلى القاعدة.

زودت هرمس 450 بجهازي كمبيوتر إضافيين، وبنظام مزدوج لتحديد المواقع عالمياً، وكذلك بوصلتين للمعلومات.





الولايات المتحدة الأميركية

طائرة الاستطلاع أي - 3 A-3 AWACS

المهمة: طائرة إنذار مبكر أمريكية مشتقة من الطائرة بوينغ 707 - 320 بي وتتسع لـ 17 رجلاً. تعرف هذه الطائرة باسم «أواكس».

العرض مع الجناحين: 42, 44 متر.

الطول: 61, 46 متر.

المحرك: 4 محركات برات أند ويتني طراز تي أف 33 - بي دبليو - 100 بقوة 9525 كلغ لكل محرك. ويمكن تزويدها بالوقود في الجو.

السرعة: سرعتها القصوى 855 كيلومتراً في الساعة، على ارتفاع 12 كيلومتراً.

الطاقم: يقوم بتشغيل الأجهزة 13 فرداً، بخلاف طاقم الطائرة المكون من أربعة أشخاص.



حلقت الطائرة أواكس لأول مرة سنة 1972 وقد أوصت السعودية على 5 طائرات من هذا النوع. هي من طراز بوينج - 707، مركب في أعلى الجزء الخلفي منها رادار مراقبة دوار فائق القوة على هيئة قرص، مع رادار كاشف والهوائي الخاص بهما ومجموعة من أنظمة الاستشعار ومعالجة المعلومات.

يدور الطبق الخارجي بمعدل 6 دورات في الدقيقة ويغطي منطقة واسعة قطرها 500 كيلومتر كل عشر ثوان. القرص الخارجي للرادار متصل بأجهزة إلكترونية داخل الطائرة، وأمام كل جهاز متخصص.

يوجد داخل الطائرة أيضاً أجهزة لإدارة نيران القوات الأرضية، وأخرى لتوجيه المقاتلات نحو أهدافها.. وغيرها للإنذار المبكر.



طائرة الاستطلاع أس آر - 71 «الطائر الأسود» BLACKBIRD

المهمة: طائرة تجسس واستطلاع تعرف باسم «بلاك بيرد» وتعد طائرة متقدمة سريعة جداً.
الطول: 6, 32 متر.
العرض مع الجناحين: 9, 16 متر.
الارتفاع: 6, 5 متر.
الوزن فارغة: 26700 كلغ.
وزن الإقلاع الأقصى: 77000 كلغ.
المحرك: محركي برات أند ويتني طراز (20A-J-58 (JT11D بقوة 15300 كلغ ضغط.
المدى: 6000 كلم (بدون إعادة تعبئة وقود).
السرعة: تنطلق بسرعة تبلغ ثلاثة أضعاف سرعة الصوت، أي 3678 كيلومتراً في الساعة.
الارتفاع: يمكنها الارتفاع إلى 35 كيلومتر.
الخدمة: طارت لأول مرة في كانون الأول عام 1964، ودخلت الخدمة العامة عام 1966 للاستطلاع العسكري حول العالم.
العدد: صنع منها حوالي 27 طائرة فقط.
الصانع : صناعة شركة لوكهيد الأمريكية.

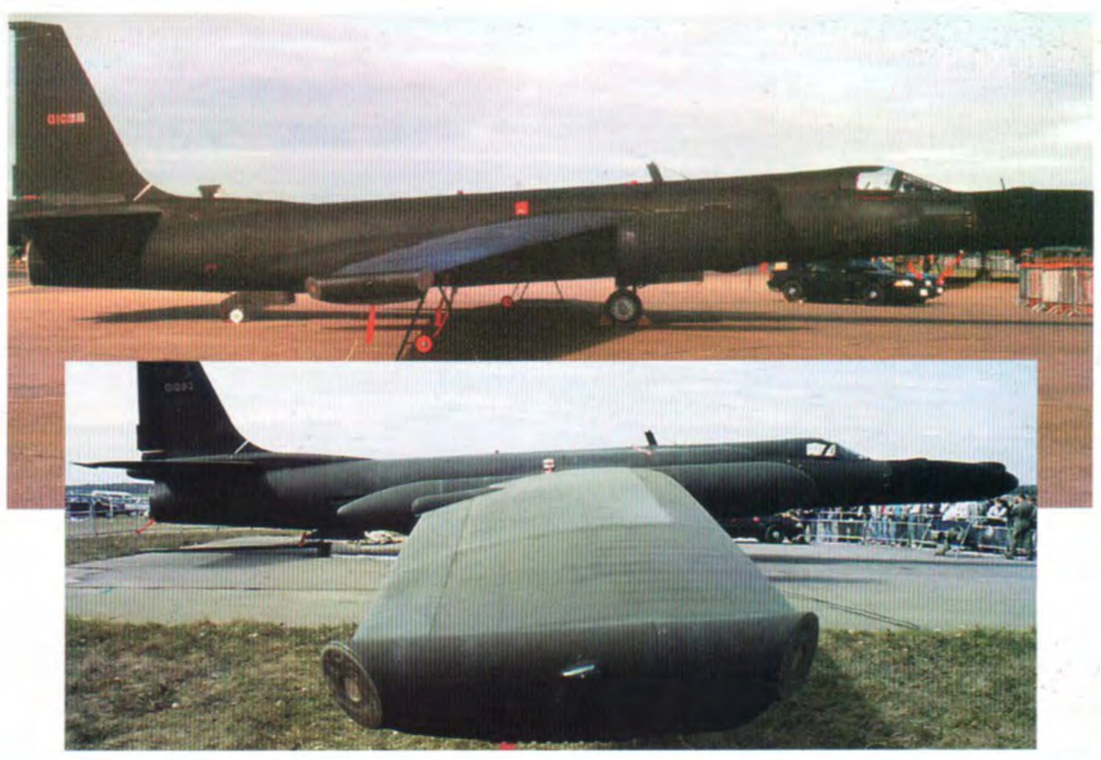


حتى الآن، وبعد أكثر من 39 سنة من الخدمة، لا تزال بلاك بيرد من أهم وأشهر طائرات القرن الحادي والعشرين من ناحية الأداء والكفاءة. وقد صممت هذه الطائرة للاستكشاف والاستطلاع الاستراتيجي. صممت عام 1959 ودخلت الخدمة عام 1966.

عام 1990 تقرر سحب طائرات الاستطلاع من نوع «بلاك بيرد» أي الطائر الأسود، من طراز 71-زسـ من الخدمة حول العالم لتكاليف تشغيلها الباهظة، حيث أن طائرة أخرى متقدمة قد حلت محلها من نفس الشركة باسم «أورورا»، وهذه الطائرة ذات مقعد واحد، ومزودة بمحركين نفاثين تصل سرعتها إلى خمسة أضعاف سرعة الصوت. زودت الـ أس آر - 71 بأجهزة تصوير واستطلاع متقدمة وسرية، ولكن نفس الخدمة تقدمها الأقمار الصناعية الحالية بتكاليف أقل وبسرعة أكبر.

وفي تشرين الثاني عام 1996 فرضت حالة التوتر بين كوريا الشمالية والجنوبية إعادة تشغيلها حيث أن سرعتها تبلغ 3678 كيلومتراً في الساعة على ارتفاع 35 كيلومتراً، فوافق الكونغرس الأمريكي على استمرار تشغيل ثلاث طائرات تجسس واستطلاع، فوق شبه الجزيرة الكورية لمدة عام آخر، بتكلفة قدرها 100 مليون دولار للطائرات الثلاث في السنة.





تي آر - 1 / TR-1

المهمة: طائرة تجسس وتصوير واستطلاع.

الطاقم: 1.

الطول: 1, 19 متر.

العرض مع الجناحين: 3, 31 متر.

المحرك: مزودة بمحرك واحد طراز J57-P-13B يعطي قوة 7700 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: سرعتها القصوى 990 كلم في الساعة.

ارتفاع الطيران الأقصى: يمكنها أن ترتفع إلى أكثر من 31 كلم، ويساعدها في ذلك طول أجنحتها.

المدى: أكثر من 5900 كلم.

الحمولة: حمولتها وأغلبها من الوقود حوالي 13 طناً، ويمكنها حمل خزانات احتياطية يمكن إسقاطها.

مدة العمل بالوقود الداخلي: 12 ساعة.

الوزن فارغة: 4864 كلغ.

الوزن: وزنها عند الإقلاع كاملة 18145 كلغ.

العدد: تم صنع 29 طائرة منها.

الصانع: شركة لوكهيد.

طورتها شركة لوكهيد من طائرة التجسس الشهيرة يو ـ 2 ذات المقعدين بعد إسقاطها، فقد أسقطت الصين منها حوالي 7 طائرات وعرضتها في معرض خاص.

زودت هذه الطائرة بأحدث أجهزة التجسس والتصوير الإلكترونية السرية.

6

الفصل السادس

الطائرات التجريبية



روسيا

أم – 50 باوندر MYASISCHEV M-50 BOUNDER

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية.

الطيران الأول: 27 تشرين الأول 1959.

الخدمة: لم تدخل الخدمة.

الطاقم: 2 أو 3.

القياسات: الطول 5, 57 متر، العرض مع الجناحين 1, 25 متر، الارتفاع 25, 8 متر.

مساحة الجناحين: 6, 290 متر مربع.

الوزن فارغة: 85000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 210000 كلغ.

الحمولة القصوى: 20 طن من الحمولة الحربية.

المحرك: أربعة محركات Dobrynin VD-7B بقوة 38000 كلغ مع الحارق الإضافي.

السرعة القصوى: 1950 كلم في الساعة (1,83 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 16500 متر.

المدى الأقصى: 7400 كلم.

التسليح: حاضنة صواريخ داخلية، صواريخ جو - أرض طراز كروز، إضافة إلى قنابل تقليدية أخرى و قنابل نووية.

مع أن القاذفة أم – 50 لم تدخل الخدمة، إلا أن تصميمها كان متطوراً بشكل ملفت كقاذفة قنابل عابرة للقارات أسرع من الصوت وذات حمولة كبيرة. ألغي مشروع هذه الطائرة عام 1960، وعرضت نماذجها التجريبية في متحف الطيران في موسكو.





الولايات المتحدة الأميركية

إكس - 2 X-2 STARBUSTER 2

المهمة: طائرة تجريبية تعرف باسم «محراث النجوم».

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 8, 13 متر، العرض مع الجناحين 5, 11 متر، الارتفاع 6, 3 متر.

المحرك: محركين صاروخيين رايت طراز XLR25-CW-1 or -3 بقوة متغيرة ما بين 1135 و6800 كلغ ضغط.

السرعة: 3900 كلم في الساعة (196, 3 ماخ).

ارتفاع الطيران العملي: 38360 متر.

مدة الطيران: 10 دقائق و55 ثانية.

الوزن فارغة: 5600 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 11300 كلغ.

التسليح: غير معروف.

الثمن: غير محدد.

الصانع: شركة بيل.

إكس - 3 X-3 STILETTO 3

المهمة: طائرة تجريبية، تسمى بـ «الخنجر الصغير».

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 3, 20 متر، العرض مع الجناحين 9, 6 متر، الارتفاع 8, 3 متر.

المحرك: محركي وستنغهاوس طراز J34s بقوة 1530 كلغ ضغط، و2225 كلغ ضغط مع الحارق الإضافي.

السرعة: 1330 كلم في الساعة.

المدى: غير معروف.

ارتفاع الطيران العملي: 11550 متر.

الوزن فارغة: غير معروف.

وزن الإقلاع الأقصى: 10170 كلغ.

التسليح: غير معروف.

الثمن: غير معروف.

الصانع: ماكدونال دوغلاس.





مع أن هذه الطائرة لم تحقق الآمال التي عقدت عليها وصممت لأجلها، إلا أنها مهدت بشكل كبير للطائرات ذات السرعات العالية.

طورت هذه الطائرة تحت اسم أم إكس - 656 وكانت ضمن المشروع السري الذي يعمل على تشغيل طائرات بالطاقة الحرارية، ولكي تطير على الأقل نصف ساعة عند السرعات الصوتية المضاعفة.

صنع منها طائرة واحدة فقط، وكان طيرانها الأول في 20 أيلول 1952. وقد تقاعدت بعد 51 رحلة جوية تامة قطعت فيها سرعة الصوت. وقد عرضت في عام 1957 في متحف الولايات المتحدة للقوة الجوية.



إكس - 4 X-4 BANTAM

المهمة: طائرة تجريبية تعرف باسم «القزم».

الصانع: شركة نورثروب.

الطاقم: 1.

الثمن: غير محدد.

المحرك: محركي وستنغهاوس نفاثين طراز XJ-30 بقوة 7265 كلغ ضغط لكل محرك.

القياسات: الطول 7 أمتار، العرض مع الجناحين 7,9 متر، الارتفاع 4,25 متر.

الوزن فارغة: غير محدد.

وزن الإقلاع الأقصى: 3630 كلغ.

السرعة القصوى: 1165 كلم في الساعة.

ارتفاع الطيران العملي: 12160 متر.

المدى: غير معروف.

التسليح: غير معروف.

لا يوجد لهذه الطائرة سطوح ذيل أفقية، وقد كانت مهمتها اختبار القدرة على الاستقرار والسيطرة على الطائرة وتلقي المعلومات عند السرعات الصوتية العالية.









الطائرة الصاروخية X-15 TAF

المهمة: تعتبر حالياً طائرة تجريبية.

الطاقم: 1.

الوزن الأقصى: 14167 كلغ.

الطول: 27, 12 متر.

العرض مع الجناحين: 78, 6 متر.

الارتفاع: 51, 3 متر.

المحرك: محرك رياكشن موتورز إكس أل آر - 99 بدفع صاروخي 22650 كلغ ضغط.

السرعة: 4104 ميل \ ساعة (06, 6 ماخ).

المدى: 275 ميل.

ارتفاع الطيران الأقصى: 107676 متر.

الصانع: نورث أمريكان.

يوجد من هذه الطائرة طراز أحدث يدعى إكس - 15 أي 2 تم تعديل بعض مميزاته وقدراته:

الوزن الأقصى: 25427 كلغ.

الطول: 92, 15 متر.

العرض مع الجناحين: 76, 6 متر.

الارتفاع: 66, 3 متر.

السرعة: 4520 ميل \ ساعة (7, 6 ماخ).

المدى: 250 ميل.

ارتفاع الطيران الأقصى: 95684 متر.

في أواخر عام 1996 وضع مهندسو سلاح الطيران الأمريكي التصميمات الأولى لقاذفة حديثة، يمكنها الانطلاق بسرعة تصل إلى ما يقارب 7 أضعاف سرعة الصوت، التي هي 1226 كيلومتراً في الساعة.

الطائرة الجديدة صاروخية الدفع، وهي تطوير للطائرة الصاروخية «إكس - 15» وقد أطلق عليها اسم «تاف» اختصاراً لكلمة «مركبات ما وراء الغلاف الجوي»، فهذه الطائرة تندفع كالصاروخ مباشرة لاختراق الغلاف الجوي على ارتفاعات عالية، ثم تندفع بسرعة نحو أي مكان في العالم، حيث تهبط مخترقة الغلاف الجوي مرة أخرى. ويمكنها قطع المسافة بين نيويورك وأبوظبي في حوالي 20 دقيقة.





إكس - X-29 FSW 29

المهمة: طائرة تجريبية.

الطاقم: الطيار.

الطول: 7 ,14 متر.

العرض مع الجناحين: 3 ,8 متر.

الارتفاع: 25 ,4 متر.

المحرك: محرك جنرال إلكتريك طراز F404-GE-400 بقوة 7265 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 1,6 ماخ وتساوي 2105 كلم في الساعة.

المدى: غير معروف.

ارتفاع الطيران العملي: 15200 متر.

الوزن فارغة: 6170 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 7883 كلغ.

التسليح: غير معروف.

الثمن: غير محدد.

الصانع: شركة غرومان.

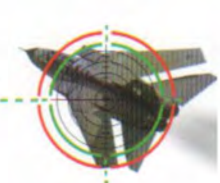
أظهرت هذه الطائرة أن الجناح المتجه إلى الأمام يمكن أن يعطي الطائرة استقراراً كالطائرات التقليدية الأخرى، وقد تبنت هذا التصميم للأجنحة شركة سوخوي في تطويرها لطائرة جديدة ذات أجنحة متجهة إلى الأمام.

برهن هذا التصميم الجديد للجناح قدرته على التحليق بسرعات فوق صوتية. وقد صنع من هذه الطائرة التجريبية نموذجين. امتد برنامجها الاختباري ما بين عامي 1984 و1994، وهي بتصميمها الغريب الشكل أشبه ما تكون بطائرة مستقبلية، وقد أتمت 436 رحلة خلال فترة الاختبارات.











الطائرة الصاروخية X-36

المهمة: تعتبر حالياً طائرة تجريبية.
الطول: 5,7 متر.
فتحة الجناحين: 3,04 متر.
الارتفاع: 0,91 متر.

الوزن فارغة: 566,25 كيلوغرام.
المحرك: محرك ويليام إنترناشونال أف 112 بدفع 317 كلغ ضغط.
الصانع: شركة ماكدونال دوغلاس.



تشترك وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» مع شركة ماكدونالد دوغلاس في تطوير طائرة صاروخية جديدة باسم «إكس ـ 36». تم صنع نموذجين من الطائرة المقاتلة الجديدة لإجراء الاختبارات عليها، من خلال 25 رحلة جوية في أعالي الجو.

تصميم هذه الطائرة مزوّد بتكنولوجيا الخفاء «ستيلث» لتشتيت موجات الرادار، ولها سرعة عالية جداً، أضعاف سرعة الصوت. ولكن المشكلة القديمة أنه كلما زادت سرعة الطائرة كان ذلك على حساب قدرتها على التحكم والمناورة الحادة. ويحاول الخبراء حل المشكلة، كي تحتفظ الطائرة بسرعتها العالية جداً، وقدرتها على المناورة في نفس الوقت.

لا تتوفر كثير من المعلومات عن هذه الطائرة الجديدة وهي لا تزال قيد الاختبارات والتجارب، وتعتبر طائرة مستقبلية.



إكس بي ـ XB-70 VALKYRE 70

المهمة: قاذفة قنابل تجريبية سريعة، حولت إلى طائرة تجارب لشركة الناسا.

الطاقم: 2 (الطراز إكس بي - 70 أ ي)، 4 (الطراز بي - 70 أي).

القياسات: الطول 58,6 متر، العرض مع الجناحين 32 متر، الارتفاع 9,4 متر.

مساحة الجناحين: 586,2 متر مربع.

المحرك: ستة محركات جنرال إلكتريك طراز J-93 مع الحارق الإضافي بقوة 81720 كلغ ضغط.

السرعة القصوى: 3,1 ماخ (على ارتفاع 22 كيلومتر).

المدى الأقصى: 12230 كلم.

معدل التسلق الأقصى: غير معروف.

ارتفاع الطيران العملي: 23600 متر.

الحمولة القصوى: 9070 كلغ.

الوزن فارغة: 136350 كلغ.

الوزن النموذجي: 243045 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 246365 كلغ.

التسليح: قنبلتين في داخل الهيكل، كما يمكنها حمل 14 قنبلة نووية.

الطيران الأول: 21 أيلول 1964.

الثمن: 700 مليون دولار (تجريبية).

الخدمة: لم تدخل الخدمة.

الصانع: نورث أمريكان.

ربما تعتبر هذه الطائرة أجمل طائرة من حيث الشكل والتصميم، وهي قاذفة تم صنعها طلباً لقاذفة قنابل استراتيجية سريعة كانت ستوضع في الخدمة مكان القاذفة بي - 52. وقد صممت بعد دراسات مطولة حول التصاميم التي يمكنها أن تطير بسرعات ما بين 3 إلى 6 ماخ.

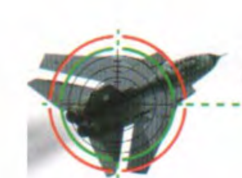




لسوء الحظ توقف المشروع في الخمسينات ثم في الستينات، بسبب خفض ميزانية المشروع. ولم يصنع منها غير نموذجين اثنين. وقد حول هذين النموذجين بعد ذلك لاختبارات السرعات الصوتية العالية، وخدمت في 130 رحلة محققة سرعة 3,1 ماخ. وقد تحطمت إحداها في إحدى الرحلات بعد اصطدامها بالطائرة أف - 104.

وضع النموذج الثاني من هذه الطائرة الأسطورية في المتحف الوطني للقوات الجوية عام 1969، وقد كانت هذه الطائرة أسرع طائرة في العالم، مهدت لاختراع الطائرات ذات السرعات الصوتية العالية فيما بعد.





واي بي - 49 YB-49 FLYING WING

المهمة: قاذفة قنابل استراتيجية لا تزال قيد التجارب والاختبارات، يطلق عليها اسم «الجناح الطائر».

الطاقم: 6 أفراد مع قائد المراقبة ومدفعيين.

القياسات: الطول 1, 16 متر، العرض مع الجناحين 4, 52 متر، الارتفاع 6, 4 متر.

المحرك: ثمانية محركات أليسون نفاثة طراز J35-A-5 بقوة 1800 كلغ ضغط للمحرك الواحد.

السرعة: 930 كلم في الساعة.

المدى: 7250 كلم مع حمولة زنة 3040 كلغ من القنابل.

ارتفاع الطيران العملي: 12770 متر.

الوزن فارغة: غير معروف.

وزن الإقلاع الأقصى: 97 طن.

التسليح: مصممة لتحمل أكثر من 7260 كلغ من القنابل.

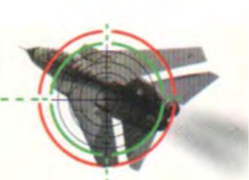
الثمن: غير محدد.

الصانع: شركة نورثروب.











الولايات المتحدة الأميركية وألمانيا







إكس - X-31 EFMD 31

المهمة: طائرة تجريبية.

الطاقم: 1.

القياسات: الطول 1, 13 متر، العرض مع الجناحين 2, 7 متر، الارتفاع 4, 4 متر.

المحرك: محرك جنرال إلكتريك طراز F404-GE-400 بقوة 7265 كلغ ضغط.

السرعة: أكثر من 1570 كلم في الساعة (1,28 ماخ).

المدى: غير معروف.

ارتفاع الطيران العملي: 12 ألف متر.

الوزن فارغة: 4635 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 7300 كلغ.

التسليح: غير معروف.

الثمن: غير محدد.

الصانع: روكويل، نورث أمريكان والجوية الألمانية.



اختبرت هذه الطائرة في آذار 1993 من قبل منظمة دولية شكلت لهذه المهمة في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا.


0816
7
الفصل السابع
الطائرات المروحية (الهليكوبتر)





إيطاليا

أغوستا أي - 109 هيروندو A-109 HIRUNDO

المهمة: طائرة نقل مروحية مشتركة. تستخدم لعمليات المساندة العسكرية كما لعمليات الدفاع، ومضادة للدبابات.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 7, 10 متر، الارتفاع 3, 3 متر.

قطر المروحة: 11 متر.

المحرك: محركها توربيني جدعي، وهي ذات محركين من نوع أليسون طراز C20B-250 بقوة 400 قدرة حصانية.

السرعة القصوى للطيران المطرد: 285 كيلومتر في الساعة.

المدى المتوسط: 650 كيلومتر.

معدل التسلق: 640 متر في الدقيقة.

الحمولة: تتسع الطائرة لسبعة ركاب.

الوزن فارغة: 1418 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 2600 كلغ.

تبلغ حمولتها القصوى عند الإقلاع: 2850 كيلوغرام.

الحمولة: 8 أشخاص إضافة إلى الطيار، وفي حالات الإنقاذ تحمل جريحين ومسعفين.

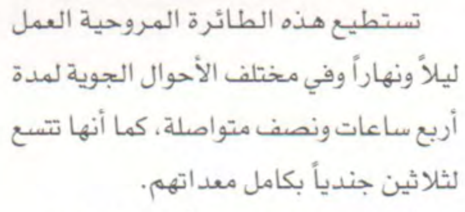
التسليح: مدافع رشاشة وصواريخ مضادة، كما تحمل صواريخ هوت وتاو.

الخدمة: 1998 (بطرازها الجديد إي)، تخدم في إيطاليا والأرجنتين واليونان والمكسيك وفنزويلا وبريطانيا.

الصانع: شركة أغوستا.

جرى اختبار النموذج التجريبي الأول في 4 تموز 1971، صالحة لتقوم بمهام الإسعاف و الإنقاذ . طورت عدة مرات بعدة طرازات أحدثها الطراز إي ، و هي الأولى من جيل جديد من طائرات الهليكوبتر فيها عجلة هبوط يمكن ضمها .





بريطانيا

إي إتش - 101 مرلين EH-101 MERLIN

المهمة: طائرة مروحية للنقل والحرب ضد الغواصات.

الطاقم: 2 (الطيار ومساعده).

الطول مع المروحة: 8, 22 متر.

طول الهيكل: 5, 19 متر.

العرض بدون المروحة: 5, 4 متر.

الارتفاع: 6, 6 متر.

قطر المروحة: 6, 18 متر (المروحة الرئيسية) وهي ذات 5 ريش.

4 أمتار (المروحة الخلفية) وهي ذات 4 ريش.

القياسات للمقصورة الداخلية:

الطول 1, 7 متر، العرض 5, 2 متر، الارتفاع 8, 1 متر، المساحة 17 متر مربع، الحجم 29 متر مكعب.

المحرك: ثلاثة محركات نوع جنرال إلكتريك طراز T700 بقوة 2500 قدرة حصانية.

السرعة : 280 كلم في الساعة.

المدى : 2100 كلم (مع خزانات وقود إضافية).

وزن الإقلاع الأقصى : 14600 كلغ.

وزن الحمولة : 4535 كلغ.

حمولة الوقود القياسية : 3408 كلغ.

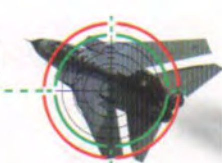
الصانع : وستلاند.

تستطيع هذه الطائرة المروحية العمل ليلاً ونهاراً وفي مختلف الأحوال الجوية لمدة أربع ساعات ونصف متواصلة، كما أنها تتسع لثلاثين جندياً بكامل معداتهم.

أجريت الاختبارات الأولية عليها في 9 تشرين الأول 1987 وقد بلغ مجموع ما أنتج منها نحو 82 طائرة، 44 منها للبحرية البريطانية الملكية و22 لسلاح الجو الملكي و16 للبحرية الإيطالية.









دبليو جي - 13 لينكس WG-13 LYNEX

المهمة: طائرة مروحية للنقل ومتعددة الأغراض.

الطول: 7, 11 متر.

قطر المروحة: 8, 12 متر.

المحرك: محركان توربينيان من طراز رولز رويس بي سي 360 ـ 7 ـ 26 بقوة 900 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 330 كلم في الساعة.

معدل التسلق: 2, 14 متر في الثانية.

المدى الأقصى: 790 كلم (بحمولة وقود قصوى).

الوزن فارغة: 2780 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 4130 كلغ.

الاختبار الأول: في عام 1971 وفق تصميم بريطاني فرنسي مشترك.

الخدمة: تخدم في سلاح البحرية البريطانية والفرنسية.

الصانع: وستلاند.



تعتبر سوبر لينكس من وستلاند الطراز الأحدث للحوامة لينكس، وهي حوامة بحرية متقدمة سريعة ومرنة ذات دوار رئيسي متطور متغير بانسيابية فريدة ودوار جديد للذيل عالي الفعالية، ومحركات أثبتت جدارتها. وهي لا تزال تصدر بأنواع جديدة ومتطورة.

تضطلع لينكس بأدوار الحرب المضادة للسفن، والغواصات والدورية البحرية، والبحث والإنقاذ، والنقل من على متن السفن أو من القواعد البرية.

جنوب إفريقيا

الحوامة رويفالك ROOIVALK

المهمة: طائرة هليكوبتر هجومية.

الطاقم: 2 (الطيار والمدفعي).

قطر الحوامة: 22, 15 متر.

الطول: 65, 18 متر.

الارتفاع: 15, 5 متر.

المحرك: محركي ماكيلا 1 كي 2 بقوة 1845 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 309 كلم في الساعة.

المدى: 700 كلم (مع الوقود الداخلي)، 1260 كلم (مع الوقود الخارجي).

معدل التسلق: 797 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران العملي: 6080 متر.

حمولة الوقود القصوى: 1470 كلغ.

الوزن فارغة: 5730 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 8750 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم إضافة إلى 8 ـ 16 صاروخ مضاد للدبابات، 4 صواريخ ماترا ميسترال جو ـ جو، صاروخي دينيل في 3 بي جو ـ جو، 38 أو76 صاروخ غير موجه.

الصانع: شركتي دينيل وأطلس.





إن حوامة رويفالك قد صممت بشكل خاص لأدوار المعارك الميدانية، لكن تم تصميم طراز بحري أيضاً تجاوباً مع حاجة السوق. وقد تبين أنها تحتاج إلى تعديلات طفيفة للهبوط على متن السفينة، كما أن تصميم عجلة الذيل معد بشكل مثالي ليزود برادار على 360 درجة وبمجموعة رؤية تجهز في مقدمة الحوامة.

تم تقصير الجناحين الأصليين في حوامة رويفالك إلا أنهما لا يزالان يوفران مركزين لتعليق الأسلحة أولخزانات الوقود مع وضع صواريخ جو ـ جو على طرفي الجناحين. وعلى الرغم من الإبقاء على حجرتي الطيارين مترادفتين فإن دينيل مستعدة لتعديل هذا التصميم عند الطلب. كما يمكن تأهيلها بسهولة لحمل أنواع مختلفة من الأسلحة تشمل الصواريخ المضادة للسفن مثل بنغوان PENGUIN وأكزوسيتEXOCET.



روسيا

كاموف كي ـ KA-25 HORMONE 25

المهمة: طائرة مروحية للحرب ضد الغواصات.

الطول: 9,8 متر.

الارتفاع: 5,4 متر.

قطر المروحة: 15,7 متر.

المحرك: محركي كلاشنكوف طراز GTD-3 بقوة 900 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

سرعة التجوال: 195 كلم في الساعة.

السرعة القصوى: 220 كلم في الساعة.

المدى: يبلغ مداها الأقصى 644 كلم.

ارتفاع الطيران العملي: 3500 متر.

الحمولة: يمكنها رفع حمولة زنتها 2700 كلغ.

الوزن: يبلغ وزنها فارغة نحو 4765 كلغ، وبحمولة قصوى 7484 كلغ.

الصانع: شركة كاموف.







كاموف ـ 50 «هوكوم» KA-50 HOKUM

المهمة: إنها أحدث طائرة هليكوبتر «مروحية» هجومية روسية، حيث عرضت لأول مرة عام 1992. تشابه الهليكوبتر الأمريكية الهجومية «آباتشي» ولكنها أرخص منها.

الطاقم: ذات مقعد واحد قاذف في حالة الطوارئ.

المراوح: مراوحها مزدوجة ذات طابقين فوق بعض. وفي كل طبقة ثلاث ريش، وهذا التصميم يحمي الطيار عند الطوارئ ويسمح بهبوط الطائرة بلا اصطدام.

قطر المراوح الرئيسية: 5, 14 متر.

الطول مع المروحة: 9, 15 متر.

الارتفاع: 9, 4 متر.

العرض مع الجناحين: 3, 7 متر.

المحرك: محركين توربو TV3-117VMA بقوة 2200 قدرة حصانية للمحرك الواحد، يعملان لتشغيل كل طبقة من المراوح بعكس الأخرى.

السرعة القصوى: 350 كلم في الساعة.

السرعة مع التحويم: 270 كلم في الساعة.

ارتفاع الطيران العملي: 5500 متر.

معدل التسلق العمودي على ارتفاع 2500 متر: 10 أمتار في الثانية.

المدى مع الحمولة المتوسطة: 460 كلم.

الوزن فارغة: 7692 كلغ.

الوزن النموذجي: 9800 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 10800 كلغ.

التسليح: مسلحة بمدفع عيار 30 ملليمتراً، وصواريخ مضادة للدبابات بأشعة الليزر وصواريخ مضادة للطائرات.

العدد: مطلوب منها 130 طائرة للجيش الروسي لضرب الدبابات.

الصانع: صناعة شركة كاموف الروسية، وتعرف باسم «هوكوم».



ميل مي ـ 8 «هيب» MIL MI-8 HIP

المهمة: طائرة نقل مروحية متعددة الأغراض.

الطاقم: 3 أفراد.

القياسات: الطول 25,2 متر (مع المروحة)، 18,2 متر (طول الهيكل)، العرض 2,5 متر، الارتفاع 5,6 متر.

قطر المروحة الرئيسية: 21,3 متر، وهي ذات 5 ريش.

قطر المروحة الخلفية: 3,9 متر، وهي ذات 3 ريش.

حجم الحمولة: الطول × العرض × الارتفاع: 5,3 × 2,3 × 1,8 متر مكعب.

المحرك: محركي إيزوتوف طراز TV2-117 بقوة 1482 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

الوقود: 915 ليتر (حمولة داخلية)، 1425 ليتر (حمولة خارجية).

السرعة القصوى: 250 كلم في الساعة.

سرعة التجوال: 225 كلم في الساعة.

المدى: 350 كلم (بالحمولة القصوى)، 460 كلم (المدى المتوسط)، 950 كلم (حمولة وقود قصوى).

ارتفاع الطيران الأقصى: 4500 متر.

معدل التسلق: 9 أمتار في الثانية.

الوزن فارغة: 6990 كلغ.

الوزن العملياتي: 11100 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 12000 كلغ.

الحمولة: 24 جندي، أوما مجموعه 3000 كلغ في الداخل أوالخارج على أربع نقاط تعليق (الطراز سي)، 4000 كلغ في الداخل أو3000 كلغ في الخارج على 6 نقاط تعليق (الطراز إي).



التسليح: مدفع رشاش عيار 7, 12 ملم في المقدمة، إضافة إلى مدفعين رشاشين عيار 62, 7 أو7, 12 ملم. تحمل صواريخ من طراز سواتر وساغر، كما أنها تحمل قنبلتين زنة 500 كلغ.

الثمن: 900 ألف دولار (عام 1991)، 2, 3 مليون دولار (الطرازات الحديثة).

الخدمة: تخدم في 54 دولة في العالم أهمها الولايات المتحدة وألمانيا ومصر وإيران والصين.

تاريخ الصنع: 1967.

الصانع: شركة ميل.



مي ـ 24 «هايند» Mi-24 HIND

المهمة: هليكوبتر هجومية، ذات كفاءة عالية جداً لضرب الدبابات والمصفحات، ولمعاونة القوات الهجومية.

الطاقم: طاقمها مؤلف من شخصين.

الطول: 17,5 متر (بدون المروحة)، 21,6 متر (مع المروحة).

العرض مع الجناحين: 6,5 متر.

الارتفاع: 6,5 متر.

المقصورة الخلفية: الطول 2,5 متر، العرض 1,5 متر، الارتفاع 1,2 متر.

المروحة: 5 شفرات (الرئيسية)، 3 شفرات (الخلفية).

قطر المروحة: 17,3 متر (الرئيسية)، 3,9 متر (الخلفية).

المحــرك: محـركـين تـوبينيين طـراز Isotov TV-3-117.

الوقود: 1840 ليتر (حمولة داخلية)، 1227 ليتر (حمولة خارجية)، 500 ليتر (خزان إضافي).

السرعة القصوى: 335 كلم في الساعة.

المدى: 450 كلم (بحمولة عادية)، 950 كلم (وقود إضافي).

ارتفاع الطيران العملي: 4500 متر.

التحويم: 1500 متر.

معدل التسلق الأقصى: 15 متر في الثانية.

الوزن فارغة: 8500 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 11500 كلغ.

قدرة تحمل الجاذبية: 1,75.

الحمولة: 8 جنود بمعداتهم أو4 مرضى، 1500 كلغ (من الصواريخ).

التسليح: مدفع رشاش عيار 12,7 ملم رباعي المواسير، مدفع ثنائي الماسورة عيار 30 ملم، صواريخ أس 5 وأس 8، قاذفات صاروخية في الجوانب لضرب الطائرات المعادية للدفاع عن النفس. يمكنها حمل قنابل زنة 250 كلغ و500 كلغ. كما يمكنها حمل خزانات وقود خارجية سعة 500 ليتر.

الصانع: شركة ميل.

التصنيع: سنة 1976.

المبيع: اشترت هذه الطائرة 24 دولة من بينها الولايات المتحدة، ألمانيا، إيران، ليبيا، كوريا الشمالية، بولندا، سوريا وفيتنام.







ميل مي ـ 28 هافوك
MIL MI-28 HAVOC



المهمة: طائرة مروحية هجومية.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول مع المروحة 2, 21 متر، العرض 8, 7 متر، الارتفاع 8, 4 متر.

قطر المروحة: 2, 12 متر.

المحرك: محركي إيزوتوف طراز TV3-117VMA بقوة 220 قدرة حصانية لكل محرك.

سرعة التجوال: 260 كلم في الساعة.

السرعة القصوى: 282 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 460 كلم (بحمولة متوسطة)، 1105 كلم (بحمولة وقود قصوى).

ارتفاع الطيران الأقصى: 5750 متر.

الوزن فارغة: 7890 كلغ.

الوزن القياسي: 10400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 11500 كلغ.

الحمولة الحربية الاعتيادية: 638 كلغ.

الحمولة الحربية القصوى: 1605 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 30 ملم تحت المقدمة، وقذائف صاروخية من عيار 80 ملم (عددها نحو 20 قذيفة)، منها صواريخ مضادة للدبابات. ولها أربع نقاط تعليق تحت الأجنحة لحمل 16 صاروخ سبيرال، كما أنها تستطيع حمل صواريخ جو ـ جو.

الصانع: شركة ميل.





فرنسا

أس أي ـ 330 بوما SA-330 PUMA

المهمة: طائرة نقل مروحية متوسطة.

الطاقم: 2، إضافة إلى 12 مقعد.

الطول: 15,18 متر (مع المروحة)، 14 متر (الجسم بدون المروحة).

الارتفاع: 14,5 متر.

قطر المروحة: 8,15 متر.

مساحة قرص المروحة: 177 متر مربع.

المحرك: محرك Turboméca Turmo IVC بقوة 1575 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 262 كلم في الساعة. 257 كلم في الساعة (على مستوى سطح البحر).

المدى الأقصى: 550 كلم مع حمولة وقود نموذجية.

ارتفاع الطيران العملي: 4800 متر.

معدل التسلق: 425 متر في الدقيقة.

الوزن فارغة: 3776 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 7500 كلغ.

الحمولة: يمكنها أن تحمل 3200 كلغ من الحمولة الخارجية.

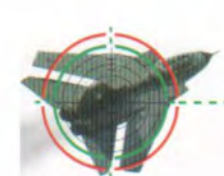
الخدمة: دخلت الخدمة عام 1973.

العدد: 696 طائرة بعدة طرازات مع توقف الإنتاج عام 1987، ثم 171 طائرة في رومانيا.

الصانع: شركة أيروسبسيال.



أنتجت شركة أيروسبسيال من هذه الطائرة 696 طائرة بعدة طرازات مع توقف الإنتاج عام 1987، وقد اختبر النموذج التجريبي الأول منها في نيسان عام 1965، ثم أنتجت شركة وستلاند منها 48 طائرة، كما قامت رومانيا بتجميع نحو 171 طائرة مروحية من هذا النوع لسلاحها الجوي بترخيص خاص.



أيروسباسيال أس أي ـ 341 SA-341 GAZELLE

المهمة: طائرة عمودية بخمسة مقاعد تستخدم لعمليات النقل الخفيفة.

الطاقم: الطيار، إضافة إلى أربعة أفراد.

طول الجسم: 5, 9 متر.

الارتفاع: 2, 3 متر.

قطر المروحة: 5, 10 متر.

مساحة قرص المروحة: 5, 86 متر مربع.

المحرك: محرك توربيني نوع تيربوميكا أستاز أو3 ـ أن بقوة 592 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 270 كلم في الساعة.

المدى: 785 كلم (على مستوى سطح البحر)، 360 كلم (بحمولة قدرها 500 كلغ).

ارتفاع الطيران العملي: 4000 متر.

الوزن فارغة: 975 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 1900 كلغ.

العدد: صنع منها حوالي 1250 مروحية.

الصانع: شركة أيروسباسيال.

أجريت الاختبارات الأولية لهذه الحوامة في عام 1967 ثم بدأ إنتاجها عام 1971 مشتركاً بين كل من بريطانيا وفرنسا، وذلك لحساب سلاح الجو الفرنسي والبريطاني، وقد أنتجت هذه المروحية في يوغوسلافيا (سابقاً) بترخيص منح إليها في عام 1973.







الحوامة كوغار EC 725 COUGAR

قطر الحوامة الرئيسية: 2, 16 متر.

قطر مروحة المؤخرة: 15, 3 متر.

الطول الإجمالي مع المروحة: 5, 19 متر.

الارتفاع مع المروحة: 6, 4 متر.

الارتفاع حتى أعلى نقطة: 97, 4 متر.

العرض: 1, 2 متر.

قياسات الغرفة الخلفية: الطول 22, 8 متر، العرض 05, 2 متر، الارتفاع 1, 8 متر، المساحة 20 متر مكعب.

الوزن الأقصى: 11000 كلغ (مع الحمولة الداخلية).

الوزن الأقصى: 11200 كلغ (مع الحمولة الخارجية).

الحمولة الداخلية القصوى: 5700 كلغ.

الحمولة الخارجية القصوى: 5000 كلغ.

السرعة: 278 كلم في الساعة.

ارتفاع الطيران العملي: 6000 متر.

المدى الأقصى: 800 كلم على ارتفاع 1520 متر.

إنها ذات محركين مؤهلة للعمل في ظروف صعبة، تتميز بشكل بارز جداً بسهولة المناورة، وهي معدة لعمليات النقل التكتيكي ضمن فئة 9 ـ 10 أطنان. بإمكانها نقل 29 مغواراً (كوماندو) وتقوم بمهمات متعددة: إنسانية، كوارث طبيعية، شخصيات هامة..





الولايات المتحدة الأميركية

إي إتش ـ 1 دبليو«سوبر كوبرا» AH-1W SUPER COBRA

المهمة: مهمة هذه المروحية هي تأمين الدعم الناري والحماية للقوات الأرضية. تعرف هذه الهليكوبتر الهجومية باسم سوبر كوبرا. كما تستخدمها فرق مشاة البحرية الأمريكية لمواكبة مروحيات نقل الجنود والجنود أنفسهم بعد إنزالهم على البر.

الطاقم: طاقمها مؤلف من شخصين.

القياسات: طولها 7, 17 متر، ارتفاعها 2, 4 متر.

قطر المروحة: 6, 14 متر.

السرعة: 270 كيلومتر في الساعة.

الوزن الأقصى: 6700 كلغ.

المحرك: محركي جنرال إلكتريك: T700-GE-401

ارتفاع الطيران: 3000 متر.

التسليح: تسلح بمدفع 20 ملم مع 750 طلقة. أربع نقاط تعليق خارجية على الجناحين لحمل صواريخ مباشرة من عيار 70 ملم و125 ملم، ومجموعة واسعة من الصواريخ الموجهة، منها: هيل فاير وتاو (للدروع) وسايدوايندر (للطائرات) وسيدارم (للرادارات).

الخدمة: دخلت الخدمة سنة 1986 للحلول مكان طراز كوبرا القديم.

العدد: يوجد منها 148 طائرة في خدمة القوات الأمريكية.

الثمن: يقدر ثمنها الآن بـ 11 مليون دولار.

الصانع: بيل هيليكوبترز ـ تيكسترون.





يمكنها العمل ليلاً ونهاراً وفي الأحوال الجوية غير المتطرفة. تستخدمها فرق مشاة البحرية الأمريكية لمواكبة مروحيات نقل الجنود والجنود أنفسهم بعد إنزالهم على البر. سوبر كوبرا مزودة بمقعدين ومحركين وهي قادرة على العمل انطلاقاً من السفن وحاملات الطائرات.

تؤمن هذه الطائرة عمليات دعم واستكشاف وتنسيق نيران للقوات البرمائية أثناء الإنزال وبعده وعند قتالها داخل الأراضي المعادية. الـ 1W-AH مزودة بنظام تصويب ليلي، وبرادار أمامي بالأشعة تحت الحمراء مع جهاز قياس مسافة وتحديد أهداف بالليزر.



أي إتش ـ 64 «أباتشي» AH-64 APACHE

المهمة: الأباتشي (اسم قبيلة هندية) مروحية هجومية تعرف باسم «صائدة الدبابات» ويمكنها ضرب الدبابات والمصفحات بكفاءة عالية جداً.

الطاقم: طاقمها مكون من شخصين.

المحرك: مزودة بمحركين من النوع التوربيني، ذات أربع ريش للمروحة.

السرعة القصوى: سرعتها القصوى 310 كيلومترات في الساعة.

المدى: مداها 1247 كيلومتراً.

ارتفاع الطيران الأقصى: يمكنها الارتفاع إلى 2100 متر.

الوقود: يمكنها حمل خزانين احتياطيين للوقود في الخارج، يمكن إسقاطهما.

الحمولة: حمولتها 1760 كيلوغرام.

التسليح: مسلحة بصواريخ «هيل فاير» لضرب الدبابات، ومدفع رشاش رئيسي في المقدمة، وآخرين في الجانبين.

الثمن: ثمنها يقارب ال 7, 11 مليون دولار.





صنعتها شركة ماكدونال دوغلاس (والآن بوينغ)، دخلت الخدمة في الجيش الأمريكي سنة 1984 وبيعت إلى دول عربية عديدة منها مصر والسعودية والإمارات العربية المتحدة، كما اشترت منها بريطانيا 67 طائرة وهولندا 42 طائرة في عام 1996. يمتلك الجيش الأمريكي 800 أباتشي وقد تم تصدير المئات منها. استعملت أولاً في عملية باناما سنة 1989 ثم في حرب الخليج، وأخيراً في غزو العراق.

إن طراز دي المتطور الملقب بالقوس النشاب مزود برادار لتوجيه النيران بالموجات المليمترية وصواريخ هيل فاير (يتم الآن تطوير طراز A إلى درجة D). من ناحية التسليح تحتوي على مدفع عيار 30 ملم في أسفل المقدمة مع 1200 طلقة من الذخيرة، بسرعة 10 طلقات في الثانية وهو يتحرك حسب وجهة خوذة الطيار. وتحمل أهم سلاح مضاد للدبابات وهو صاروخ «نار الجحيم»، قادر على ملاحقة الهدف لوحده بفضل حمله باحث عن موجات الرادار المرتدة من الهدف (مداه بين 1 و12 كلم). بالإضافة إلى صواريخ مضادة للطائرات من طراز سايدوايندر وستينغر كما تحمل راجمات صواريخ عيار 70 ملم. أما رادار Longbow المثبت فوق مركز الشفرات، فإنه يستعمل موجات قصيرة تقاوم التشويش بالأشعة تحت الحمراء. كل النماذج تحتوي على جهاز ليزر للتصويب وتحديد البعد يتحرك حسب حركة منظار مثبت في خوذة الطيار.

من ناحية الإجراءات المضادة، تحتوي هذه الحوامة على جهاز تحذير من الكشف الراداري وجهاز منع الاكتشاف بالأشعة تحت الحمراء وآخر للتحذير من التحديد بالليزر، هذا بالإضافة إلى إجراءات هجومية للتشويش على الرادارات والاتصالات، ويجدر بالذكر أنها مزودة بدروع تتحمل نيران المضادات الأرضية حتى عيار 23 ملم.



يو إتش ـ 60 «الصقر الأسود» UH-60 BLACK HAWK

المهمة: طائرة هليكوبتر متعددة المهام، ذات كفاءة عالية في ميدان القتال. إنها حوامة الجيش الأمريكي للخدمة على الجبهة، حيث تؤدي ثلاث مهمات: الهجوم، نقل المقاتلين والإخلاء الطبي.

الطاقم: طاقمها مؤلف من شخصين.

القياسات: الطول 3, 15 متر، الارتفاع 1, 5 متر.

قطر المروحة: 4, 16 متر.

المحرك: مزودة بمحركين من النوع التوربيني، ذات أربع ريش للمروحة من نوع جنرال إلكتريك طراز T700-GE-700 بقوة 3244 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: سرعتها القصوى 295 كيلومتر في الساعة.

المدى: مداها حوالي 600 كيلومتر، أما المدى الأقصى فيبلغ 2222 كلم بحمولة وقود قصوى.

ارتفاع الطيران الأقصى: يمكنها الارتفاع إلى 5790 متر.

الحمولة: يمكنها حمل 3630 كيلوغرام، كما يمكنها حمل 12 جندياً بمعداتهم.

الوزن فارغة: 5118 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 9185 كلغ.

التسليح: مسلحة بثلاثة مدافع رشاشة عيار 62, 7 أو7, 12 ملم، وقاذفات للصواريخ المختلفة.

العدد: يوجد حوالي 1500 طائرة في الخدمة بعدة نماذج.

الصانع: شركة سيكورسكي.





تحمل 11 جندياً مدججاً بالسلاح إلى جانب الطاقم (3 أفراد) أوحمولة معلقة مثل مدفع عيار 105 ملم مع 30 قذيفة. دخلت الخدمة سنة 1978 وكان هدفها الحلول مكان الـ VH-1 HUEY المشهورة في حرب فيتنام.

تستطيع حمل أربعة أسرّة لنقل الجرحى مكان مقاعد الجنود، وأما مقعدي الطيار ومعاونه فقد تم تدريعهما لتحمّل قذائف حتى عيار 23 ملم. يمكنها حمل رشاشين أم 60 عيار 62, 7 ملم من كل جهة على سكة الأبواب هذا بالإضافة إلى رمي القنابل المضيئة والمضللة للصواريخ الحرارية.

مراوحها المكونة من أربع شفرات مصنوعة من خليط التيتانيوم والألياف الزجاجية، يحركها محركان قوة الواحد 1600 حصان يؤمنان سرعة 260 كلم في الساعة للحوامة. ستستمر الصقر في الخدمة حتى بعد سنة 2020 بفضل برنامج صيانة وتحديث. وقد تم أول تحديث سنة 1989 حيث زودت بمحرك جديد أقوى بـ 25 بالمائة من المحرك الأصلي ويحتوي على أربع محطات خارجية لتعليق خزانات الوقود أو 16 صاروخ هيل فاير أو أسلحة متنوعة. كما تم إنتاج نماذج عديدة بأجهزة خاصة: بحرية، استكشاف، اختراق وإنقاذ.



آر أي إتش ـ 66 «كومانشي» RAH-66 COMANCHE

المهمة: حوامة هجومية.

الطاقم: 2.

الطول مع المروحة: 3, 22 متر.

العرض مع المروحة: 8, 11 متر.

ارتفاع الجسم: 3, 3 متر.

المحرك: محركي تي 800 بقوة 1432 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 330 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 262 كلم.

الوزن فارغة: 3500 كلغ.

الوزن القتالي: 4800 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش عيار 20 ملم إضافة إلى صواريخ جو ـ جو من طراز هيل فاير.

الصانع: بوينغ، سيكورسكي.

الحوامة كومانشي هي الحوامة الأكثر تقدماً في العالم من إنتاج بوينغ ـ سيكورسكي. إنها حجر الأساس في خطة التحديث العسكرية للقرن الحادي والعشرين. تستخدم الكومانشي (اسم قبيلة من الهنود الحمر) أحدث الابتكارات في تكنولوجيا الطيران بما فيها الخفاء والتي كانت قبلها حكراً على الطائرات النفاثة.

إن تصميمها المعقد يسمح لها بتحقيق سرعة 320 كلم / ساعة، وبفضل نظامي الدفع والملاحة المستقبليين تستطيع تحقيق دورة كاملة في 5, 4 ثانية والتحرك يميناً ويساراً أوإلى الوراء بسرعة 110 كلم في الساعة.

مع قدرة 1432 حصان لكل محرك تستطيع الكومانشي تسلق 470 متر مع الارتفاع في الدقيقة. أما من ناحية القوة النارية، تستطيع هذه الحوامة حمل 14 صاروخاً من نوع نار الجحيم «هل فاير» المضاد للدبابات الذي يطلق وينسى متجهاً لوحده نحو الهدف المتحرك أوالثابت. كما يمكنها حمل 56 صاروخاً مباشراً من عيار 70 ملم أو28 صاروخ ستينغر مضاد للطائرات. كما تقدر على الطيران لمدة أربع ساعات متواصلة بمساعدة خزانات وقود إضافية. إضافة إلى كل ذلك، هناك مدفع متحرك في المقدمة من عيار 20 ملم ثلاثي المواسير بسرعة 25 طلقة في الثانية (يتابع وجهة خوذة الطيار). كل الأسلحة موجودة في حاويات داخل الهيكل، تفتح عند الإطلاق فقط وذلك للحفاظ على بصمة رادارية منخفضة.





جهزت الكومانشي برادار Longbow الذي يزود الأباتشي، وتتميز بخوذة الطيار المتطورة التي تعرض معلومات الطيران الأساسية وتؤمن الرؤية الليلية وتصويب الأسلحة. بالإضافة إلى أجهزة التحذير والإجراءات الإلكترونية المضادة الموروثة عن الأباتشي فهي تصدر بصمة حرارية ونسبة ضجيج منخفضين. إن كمبيوتر الكومانشي يلعب دور تقييم أرض المعركة، جامعاً كل المعلومات المتوفرة من أجهزة القياس والحواس، لكي يساعد الطيار في اختيار القرار الأسرع والأنسب، وهو قادر على التنسيق مع حوامات أخرى من نفس النوع أومع حوامات أباتشي.





بيل ـ BELL-205 AEROCRASS 205

المهمة: طائرة نقل متوسطة بخمسة عشر مقعداً.

الطاقم: يوجد فيها 15 مقعداً، من بينهم الطاقم (1 أو2).

القياسات: الطول 65, 12 متر. الارتفاع 45, 4 متر.

قطر المروحة: 6, 14 متر.

مساحة قرص المروحة: 168 متر مربع.

المحرك: محرك ليكومنغ طراز T 5313 B بقوة 1400 قدرة حصانية.

الوقود: 215 غالون (حمولة داخلية)، 395 غالون (مع الحمولة الخارجية).

السرعة القصوى: 204 كلم في الساعة.

المدى: 553 كلم على ارتفاع 2430 متر.

معدل التسلق: 510 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران الأقصى: 2500 متر.

الوزن فارغة: 2414 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 4765 كلغ مع الحمولة الخارجية.

الحمولة: 1360 كلغ (حمولة داخلية)، 2270 كلغ (حمولة خارجية).

الطيران الأول: سنة 1961.

الصانع: شركة بيل.

تم اختبار النماذج التجريبية الأولى عام 1960، وقد أنتج منها ما يزيد على ستة آلاف مروحية لحساب سلاح الطيران الأمريكي والكندي والألماني. وقد صنعت هذه المروحية شركة أغوستا الإيطالية وكذلك صنعت في أحد مصانع تايوان.









بيل - 209 BELL-209 HUEY COBRA

المهمة: طائرة مروحية هجومية.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 2, 16 متر، عرض الهيكل متر واحد، العرض مع الجناحين 56, 3 متر، الارتفاع 1, 4 متر.

قطر المروحة: 4, 13 متر (الرئيسية) 6, 2 متر (الخلفية).

مساحة قرص المروحة: 26, 141 متر مربع (الرئيسية)، 27, 5 متر مربع (المروحة الخلفية).

المحرك: محرك برات أند ويتني طراز بي - 400 سي بي - 400 بقوة 1800 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 227 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 507 كلم (بحمولة وقود قصوى).

ارتفاع الطيران العملي: 3720 متر.

معدل التسلق: 494 متر في الدقيقة.

ضغط المروحة: 1, 32 كلغ في المتر المربع.

تحمل الجاذبية: 5, 2.

الوزن فارغة: 3000 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 4535 كلغ.

التسليح: ثلاثة مدافع رشاشة عيار 20 ملم، بالإضافة إلى قذائف صاروخية مركبة على الجناحين.

الطيران الأول: سنة 1965.

الصانع: شركة بيل.

عدلت هذه الطائرة المروحية لتحمل الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات من طراز تاو، تحت اسم سوبر كوبرا، وقد حصلت عليها إسرائيل خلال حرب تشرين الأول مع العرب عام 1973.



بيل ـ BELL-212 TWIN TWO TWELVE 212

المهمة: تستخدم لجميع الأغراض، خاصة في النقل إلى الجزر الحديدية العائمة في حقول النفط، وتستخدمها القوات العسكرية لجميع مهمات النقل العسكري.

الطاقم: 2.

القياسات: الطول 9, 12 متر، العرض مع الجناحين 6, 14 متر، الارتفاع 5, 4 متر.

قطر المروحة: 69, 14 متر.

المحرك: محركي برات أند ويتني توربينيين طراز PT6T-3B قوة 900 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

الوقود: الحمولة القصوى من الوقود تبلغ حوالي 650 كلغ، وهي تستهلك حوالي 280 كلغ في الساعة.

السرعة القصوى: 203 كيلومتر في الساعة.

المدى: 416 كيلومتر (عادي)، 694 كيلومتر (بحمولة وقود قصوى).

معدل التسلق: 402 متر في الدقيقة.

ارتفاع الطيران الأقصى: 4000 متر.

الوزن فارغة: 2720 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 5080 كيلوغرام.

الحمولة: تتسع لأربعة عشر راكباً، أوحمولة عادية 1800 كلغ.

الصانع: أغوستا ـ بيل.

تعتبر هذه المروحية نموذجاً مطوراً لطائرة بيل ـ 205، وتمتاز عنها بمحركها الأكثر قوة. وقد طلب السلاح الجوي الأمريكي والجيش الأمريكي والبحرية الأمريكية وسلاح الطيران الكندي أعداداً منها. وقد امتلكت شركة أغوستا الإيطالية امتيازاً لصنع هذا النوع من الحوامات.





بيل ـ 409 BELL-409 (YAH-63)

الطاقم: 2.

القياسات: الطول مع المروحة 18,5 متر، الارتفاع 3,7 متر.

قطر المروحة: 15,5 متر.

المحرك: محركان توربينيان جنرال إلكتريك طراز T700-GE-700–1500 قدرة حصانية.

المدى: 270 ـ 325 كلم.

الوزن فارغة: 4540 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 6800 كلغ.

التسليح: مدفع رشاش ثلاثي عيار 30 ملم، بالإضافة إلى 8 صواريخ بي جي أم ـ 71 وصواريخ مضادة للدبابات.



الطيران الأول: حزيران 1973.

الخدمة: الأول من تشرين الأول عام 1975.

الصانع: شركة بيل.





سيكورسكي أس ـ 61 S-61 SEA KING

المهمة: طائرة مروحية للإنقاذ والإنزال وللحرب ضد الغواصات.

القياسات: الطول 17,96 متر، الارتفاع 5,63 متر.

قطر المروحة: 18,9 متر.

المحرك: محركان توربينيان جنرال إلكتريك طراز تي 58 ـ جي واي ـ 5 بقوة 1500 قدرة حصانية للمحرك الواحد.

السرعة القصوى للطيران المطرد: 276 كيلومتر في الساعة.

المدى الأقصى: 1000 كيلومتر (بحمولة وقود قصوى).

معدل التسلق: 670 متر في الدقيقة.

الوزن فارغة: 4430 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 9750 كيلوغرام.

الصانع: شركة سيكورسكي.

ساهمت هذه الطائرة بتوسيع دور الهليكوبتر في مناطق متعددة من العالم. تتسع لثلاثين راكباً، ولها باب في مؤخرتها للتحميل، وقد تمت زيادة تصفيحها في كل الجسم لمهمات الإنقاذ في المناطق التي يحتلها العدو.



سيكورسكي إس 65 (YCH-53) S-65

المهمة: طائرة هجوم مروحية برمائية.

الطاقم: 3، إضافة إلى 53 جندي، أو27 سرير نقل الجرحى.

القياسات: الطول 9, 26 متر، الارتفاع 6, 7 متر.

قطر المروحة: 02, 22 متر.

المحرك: محركي جنرال إلكتريك طراز T64-GE-16 تبلغ قوتهما 5124 قدرة حصانية.

السرعة القصوى: 315 كيلومتر في الساعة.

مدى طيرانها: 869 كيلومتر.

وزن الإقلاع الأقصى: 19050 كيلوغرام.

الحمولة: تتسع ل 55 عسكرياً أوما يعادلهم من حمولة (ما وزنه 5900 كلغ).

التسليح: مدفع رشاش عيار 62, 7 أو7, 12 ملم.

الطيران الأول: 14 تشرين الأول 1964.

الخدمة: خدمت في ألمانيا، إيران، إسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية.

الثمن: 1, 26 مليون دولار (بطرازها الجديد عام 1996).

الصانع: شركة سيكورسكي.

سيكورسكي أس ـ 65 هي طائرة هجوم مروحية برمائية تعتبر من أضخم وأثقل طائرات الهليكوبتر في العالم. تعرف هذه الحوامة باسم «ي جي 53»، وتستخدم لنقل الجنود والعتاد الحربي ونقل الجرحى من أرض المعركة، كما يمكن استخدامها ككاسحة ألغام.

جرى اختبار النموذج التجريبي الأول في 14 تشرين الأول عام 1964 ودخلت الخدمة الفعلية في آذار 1966. أجري عليها تعديلات منذ دخولها الخدمة وحتى اليوم، وأنتج منها طرازات حديثة لمهام عدة.









اليابان

أو إتش ـ 1 سكوت OH-1 SCOUT

المهمة: حوامة تستخدم في عمليات الاستكشاف والاستطلاع.

قطر الحوامة: 11,6 متر.

القياسات: الطول 12 متر، العرض متر واحد، الارتفاع 3,8 متر.

المحرك: محركين من نوع ميتسوبيشي طراز XTS1-10 .

السرعة القصوى: 277 كلم في الساعة.

المدى الأقصى: 200 كلم تقريباً.

الوزن: 4000 متر.

التسليح: صواريخ أي أي أم.

الصانع: شركة كاوازاكي.

قامت وكالة الدفاع اليابانية JDA في مطلع عام 1999 بتقويم طيران الحوامات الهجومية الأوروبية والأمريكية، فيما واجهت ضغطاً متعارضاً لشراء إما تصميماً أجنبياً أولدعم تطوير محلي لنموذج معزز من حوامة أوإتش ـ 1 التي تنتجها شركة كاوازاكي للصناعة الثقيلة.

دعمت صناعة كاوازاكي ومعهد البحث والتنمية التقني التابع لوكالة الدفاع اليابانية تطوير حوامة هجومية محلية، تحددت بحوامة أي إتش 2، التي أعيد تجهيزها بمحرك جديد. وهي نموذج من حوامة الاستطلاع المسلحة المعززة القدرة أوإتش ـ 1.



الحوامة أوإتش ـ 1 مجهزة بمحرك من صنع محلي بقدرة 660 كيلووات XTSI-10، إنتاج ميتسوبيشي، إلا أن جهاز الدفاع الذاتي البري في اليابان لا يرغب بحوامة محدثة بسيطة مثل حوامة أوإتش ـ 1 ويعتبرها ناقصة القوة بالنسبة لحاجته المستقبلية لحوامة AH-X .

إضافة إلى المحركين التوربينيين بعمودي الإدارة الجديدين، قد تحتاج الحوامة AH-2 إلى صندوق تروس جديد ونظام إدارة.



جدير بالذكر أن جهاز الدفاع الذاتي الياباني بحاجة إلى نحو 100 حوامة من طراز AH-X لتحل محل حوامة كوبرا AH-1 F COBRAS التي تنتجها شركة بيل.





الإتحاد الأوروبي

الحوامة تايغر TIGER

حوامة قتالية، بوشر في شهر شباط 1994 بالتجارب للتأكد من أهلية طيرانها. وهي تعتبر اليوم من أبرز طائرات الاتحاد الأوروبي.

صممت هذه الهليكوبتر بنموذجين، الأول وهو مشتق من الأساسي المضاد للدبابات مع تأهيله للدعم الناري (مدافع صواريخ..) أما الثاني المنبثق من نموذج الدعم والحماية زيدت إمكاناته المضادة للدبابات.





المهمة: حوامة هجومية، تستخدم في القتال الجوي كما يوجد منها طراز مضاد للدبابات.

القياسات: الطول 14 متر، العرض مع الجناحين 13 متر، الارتفاع 81, 3 متر.

الوزن القتالي: 5400 كلغ.

وزن الإقلاع الأقصى: 6000 كلغ.

الحمولة القصوى للوقود: 1575 كلغ (الداخلية والخارجية).

التحويم: 3200 متر (الطراز المضاد للدبابات)، 3500 متر (الطراز القتالي).

معدل التسلق العمودي: 2, 5 متر في الثانية (الطراز المضاد للدبابات)، 6, 4 متر في الثانية (الطراز القتالي).

معدل التسلق الأقصى: 7, 10 متر في الثانية (الطراز المضاد للدبابات)، 5, 11 متر في الثانية (الطراز القتالي).

سرعة الطيران مع الحمولة: 270 كلم في الساعة (الطراز المضاد للدبابات)، 290 كلم في الساعة (الطراز القتالي).

سرعة التجوال: 230 كلم في الساعة.

السرعة القصوى: 300 كلم في الساعة (الطراز المضاد للدبابات)، 322 كلم في الساعة (الطراز القتالي).

المدى الأقصى مع حمولة الوقود الداخلية: 800 كلم.

مدة المهمات: ساعتين و50 دقيقة، 3 ساعات و25 دقيقة (المدة القصوى مع حمولة الوقود الداخلية).

مدى الصواريخ المحملة: 500 متر إلى 5 كلم.

مدى الصواريخ جو ـ جو الأقصى: 5 كلم.



فرنسا وألمانيا وإيطاليا وهولندا

الحوامة أن إتش ـ 90 / NH-90

تتعهد صناعتها أربع دول من الاتحاد الأوروبي. أحد الطرازات المصممة هو «حوامة ناتو للفرقاطات» NFH التي ستتلاءم ومهام الحرب المضادة للغواصات والبحث والإنقاذ، والمهام البحرية الأخرى. لكن، رغم أنه تم بناء ما يزيد على 180 طرازاً بحرياً للدول التي ترعى المشروع، فقد لا تتوفر نماذج للتصدير حتى وقت قريب.

ورغم أنه قد تم تأجيل تطوير الحوامة الخفيفة المتقدمة ALH فإن طرازاً بحرياً كهذه الحوامة موضوع قيد تجارب الطيران. صمم الطراز البحري لحوامة ALH ليكون متعدد الاستعمال يضطلع بمهام الحرب المضادة للغواصات، والمضادة للسفن، والبحث والإنقاذ، وهذا الأمر ينطبق أيضاً على حوامة SEAHAWK S-70 من شركة SIKORSKY التي زودت بها أسلحة بحرية عديدة.

يمكن تزويد الحوامة بصونار غاطس، ورادار للبحث وتأمين إجراءات الدعم الإلكتروني، وتستطيع هذه الحوامة حمل طوربيدات أوصواريخ من أنواع مختلفة.





المهمة: طائرة مروحية للنقل والإنقاذ والحرب ضد الغواصات.

الطاقم: 2.

الطول: 56, 19 متر (مع المروحة)، 13, 16 متر (بدون المروحة).

العرض: 52, 4 متر.

الارتفاع مع المروحة: 23, 5 متر.

قطر المروحة الرئيسية: 3, 16 متر.

المحرك: محركين طراز تي 800 بقوة 1440 قدرة حصانية.

السرعة: 330 كلم في الساعة (على مستوى سطح البحر)، 310 كلم في الساعة (على ارتفاع 1200 متر).

معدل التسلق العمودي: 150 ـ 260 متر في الدقيقة.

المدى الأقصى بحمولة الوقود الداخلية: 262 كلم.

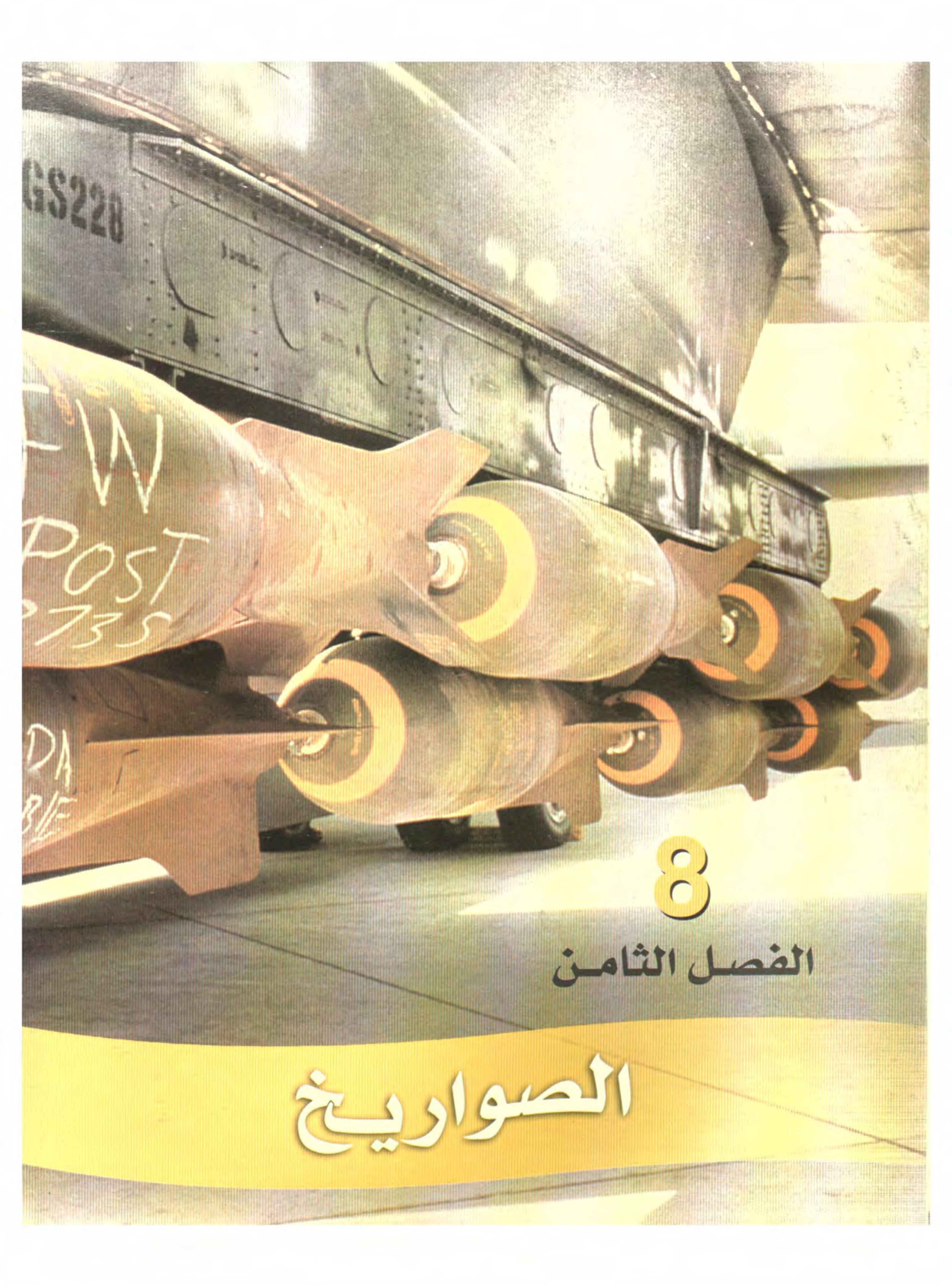
الوزن: 3520 كلغ (فارغة)، 4800 كلغ (محملة).

وزن الإقلاع الأقصى: 10600 كلغ.

وزن حمولة الغرفة الخلفية القصوى: 2500 كلغ.

التسليح: ثلاثة مدافع رشاشة عيار 20 ملم ثلاثية المواسير إضافة إلى صواريخ جو ـ جو من طراز هيل فاير.

الصانع: شركتي بوينغ وسيكورسكي.



8
الفصل الثامن
الصواريخ





بريطانيا

الصاروخ أي آي أم - 132 أسرام AIM-132 ASRAAM

المهمة: صاروخ جو ـ جو قصير المدى، ذو مناورة عالية و هو من أحدث الصواريخ. يجهز عدد كبير من الطائرات الحالية بهذا الصاروخ قصير المدى إضافة إلى صاروخ سايدوايندر للأهداف القريبة.

الطول: 2,73 متر.

القطر: 0,168 متر.

قطر الزعنفة: 0,45 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب بضغط مزدوج.

السرعة: أكثر من 3 ماخ.

التوجيه: توجيه ذاتي أو بالأشعة تحت الحمراء.

المدى: 300 متر إلى 15 كيلومتر.

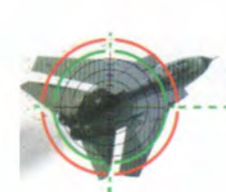
الوزن: 100 كلغ.

القسم المتفجر: يزن 10 كلغ، وهو ذو انفجار عنيف ينشر الشظايا.

تاريخ الصنع: عام 1998 (غير مؤكد).

الصانع: بريتش أيروسبيس.





روسيا

الصاروخ أي أي ـ 9 (آر ـ 33) AA-9 (R-33) AMOS

المهمة: صاروخ جو ـ جو بعيد المدى صنع خصيصاً للطائرة الاعتراضية ميغ ـ 31.

الصانع: شركة فيمبل.

تاريخ الصنع: 1985 (غير مؤكد).

المدى: 160 كلم.

السرعة: 5517 كلم في الساعة (4,5 ماخ).

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

التشغيل: بواسطة الرادار.

التوجيه: توجيه ذاتي، موجه أو بواسطة الرادار.

القسم المتفجر: 47 كلغ، وهو ناشر للشظايا.

الوزن: 490 كلغ.

الطول: 4,15 متر.

القطر: 380 ملم.

قطر الأجنحة: 0,9 متر، و **الزعنفة:** 1,18 متر.

الطائرات المستخدمة لهذا الصاروخ: ميغ ـ 31، و يمكنها حمل ستة صواريخ منه.











الصاروخ أي أي ـ 10 (آر ـ 27) AA-10 (R-27) ALAMO

المهمة: صاروخ جو ـ جو متوسط المدى وبعيد المدى، يعمل على الرادار وفي كل الاتجاهات.

الطول: 7, 3 متر.

قطر الزعنفة: 77, 0 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

السرعة: 4900 كلم في الساعة (4 ماخ).

المدى: من 2 كلم إلى 80 كلم (الطراز آر)، 70 كلم (الطراز تي)، 130 كلم (الطراز آر إي)، 120 كلم (الطراز تي إي).

أنظمة التوجيه: تعمل بالأشعة تحت الحمراء.

القسم المتفجر: يزن نحو 39 كلغ.

الوزن: 253 كلغ (الطراز آر)، 254 كلغ (الطراز تي)، 350 كلغ (الطراز آر إي)، 343 كلغ (الطراز تي إي).

الطائرات المستخدمة لهذا الصاروخ: سوخوي ـ 27، سوخوي ـ 33، سوخوي ـ 35، ميغ ـ 29 وياك ـ 141.

تاريخ الصنع: 1982.

الصانع: شركة فيمبل.



الصاروخ أي أي ـ 11 (آر ـ 73) AA-11 (R-73) ARCHER

المهمة: صاروخ جو ـ جو قصير المدى.

الطول: 2,9 متر.

القطر: 170 ملم.

قطر الزعنفة: 0,51 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

السرعة: 3065 كلم في الساعة (2,5 ماخ).

المدى: 20 كلم (الطراز أم 1)، 30 كلم (الطراز أم 2).

التوجيه: بالأشعة تحت الحمراء.

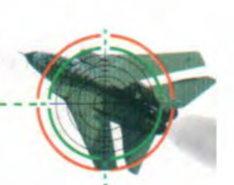
القسم المتفجر: يزن 7,4 كلغ.

الوزن: 105 كلغ (الطراز أم 1)، 115 كلغ (الطراز أم 2).

الطائرات المستخدمة لهذا الصاروخ: سوخوي ـ 27 و 33 و 34 و 35 و 37، ميغ ـ 29 و 31 و 33، ياك ـ 141، كاموف ـ 50 و 52.

تاريخ الصنع: 1980 (غير مؤكدة).

الصانع: شركة فيمبل.



الصاروخ أي أي ـ 12 (آر ـ 77) AA-12 (R-77) ADDER

المهمة: صاروخ جو ـ جو متوسط المدى.

الطول: 3,6 متر.

القطر: 200 ملم.

قطر الأجنحة: 0,35 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

المدى: 50 كلم.

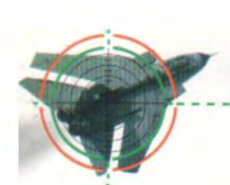
التشغيل: بواسطة الرادار.

التوجيه: بالتوجيه الذاتي أو بالرادار الذي يغطي 90 إلى 100 كلم.

الوزن: 175 كلغ.

القسم المتفجر: يزن 30 كلغ، وهو ناشر للشظايا.

الطائرات المستخدمة لهذا الصاروخ: سوخوي ـ 33 و 34 و 37، ميغ ـ 31 أم و 33 و ياك ـ 141.



فرنسا

الصاروخ ميكا MICA

المهمة: إن صاروخ ماترا بي أي إي ـ ميكا هو صاروخ جو ـ جو متوسط المدى، خفيف الوزن بشكل لا يمكن اعتراضه بسهولة، كما يستعمل للأهداف القصيرة المدى. وهو يوازي الصاروخ الأمريكي أمرام.

التوجيه: توجيه ذاتي أو بواسطة الرادار أو بالأشعة تحت الحمراء.

الطول: 3,04 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

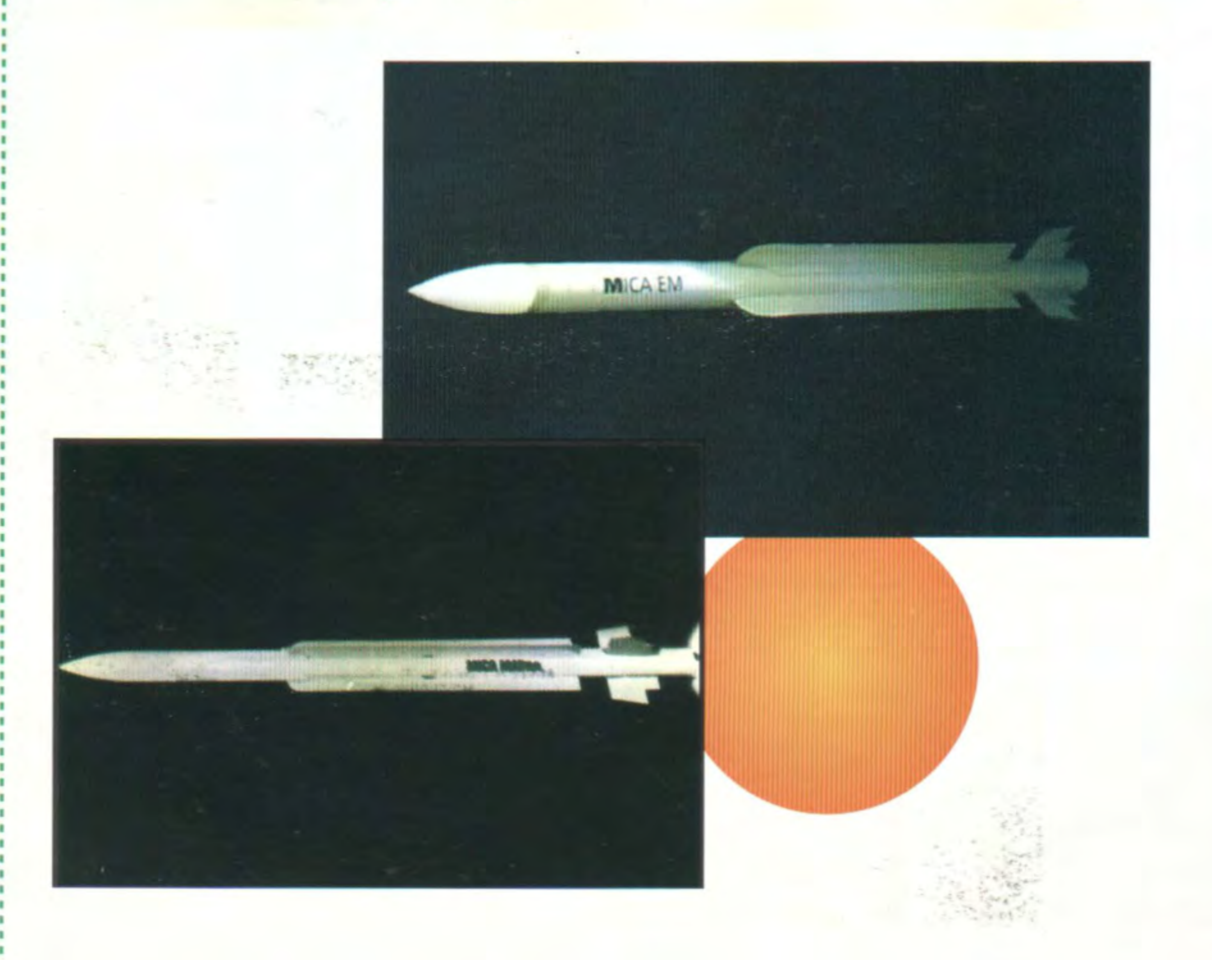
المدى: 50 كلم.

السرعة: 4 ماخ (4900 كلم في الساعة).

الوزن: 110 كلغ.

القسم المتفجر: يزن 12 كيلوغرام، وهو ناشر للشظايا.

الصانع: شركة ماترا الفرنسية.







النرويج

الصاروخ أي جي أم ـ 119 بنغوان AGM-119 PENGUIN

المهمة: صاروخ يقذف من المروحيات أو المقاتلات وهو مضاد للسفن.

الطول: 3,06 متر.

القطر: 28,45 سنتمتر.

قطر الأجنحة: 139,7 ـ 76,2 سنتمتر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب، وذو دافع إضافي يعمل بالوقود الصلب كذلك.

المدى: 35 كلم.

التوجيه: بالأشعة تحت الحمراء.

الوزن: 385 كلغ.

القسم المتفجر: 50 ـ 116 كلغ (حد أقصى)، وهو ذو رأس نصف خارق.

تاريخ الصنع: نهاية عام 1993.









الولايات المتحدة الأميركية

الصاروخ أي جي أم ـ 65 «مافريك» AGM-65 MAVRICK

المهمة: صاروخ جو ـ أرض موجه متوسط المدى (يوجه بواسطة التلفزيون).

القياسات: القطر 30 سم، العرض 70 سم، الطول 2 متر تقريباً.

الوزن: بين 200 و300 كلغ (حسب النوع).

المدى: حتى 27 كلم.

السرعة: 300 متر في الثانية.

الرأس المتفجر: 57 أو 136 كلغ حسب النوع.

الصانع: هيوز ورايثون.

الثمن: حوالي 150 ألف دولار.



مافريك هو صاروخ تكتيكي مخصص للدعم الجوي القريب، لعمليات الاعتراض،ولتدمير أهداف السطح براً وبحراً. إنه يؤمن ضربة حاسمة واحتمال إصابة كبير تجاه أنواع عديدة من الأهداف المهمة منها المدرعات، الدفاعات الجوية، السفن، وسائل النقل، مخازن الوقود والأسلحة..

لقد تم اختبار مافريك في عملية عاصفة الصحراء وبحسب زعم سلاح الجو الأمريكي فإنه أصاب 85 بالمائة من أهدافه.

تتميز مقدمة الصاروخ بشكلها النصف كروي وهي مصنوعة من الزجاج الشفاف. تحتوي المقدمة على كاميرا أو على جهاز تصوير حراري بالأشعة تحت الحمراء. للهيكل أربعة أجنحة بشكل مثلث وأربعة جنيحات خلفية متحركة للتوجيه. أما بالنسبة للرأس الحربي فهو في وسط الصاروخ ينفجر إما بواسطة صاعق ارتطامي في رأس الصاروخ أو بواسطة ساعة تأخير تفجر الصاروخ



داخل الهدف. إنه سلاح فعال ضد الأهداف الكبيرة والصلبة.

يمكن لطائرة واحدة أن تحمل ستة صواريخ في آن واحد لتدمير عدة أهداف في نفس المهمة. مافريك هو سلاح يمكن استعماله بنظام «أطلقه وانسه» Fire and Forget بحيث يمكن للطائرة الهرب مباشرة بعد الإطلاق بينما يندفع هو لوحده نحو الهدف، ويمكن إطلاقه من ارتفاع عال أو من على علو الأشجار، ومن مسافة 500 متر حتى 20 كلم من الهدف على علو متوسط. هناك خمسة نماذج أساسية من مافريك، الطراز A يوجه كالتالي:

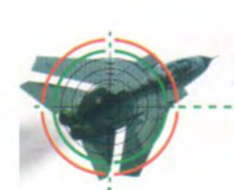
تنقل الكاميرا التي في رأس الصاروخ الصورة إلى تلفزيون صغير موضوع أمام الطيار حيث يختار الهدف ويصوب عليه ثم يطلق الصاروخ.

الطراز B له كاميرا مزودة بعدسات مكبرة تسمح برؤية أبعد.

الطراز D عزز فيه نظام الرؤية الحراري (أشعة تحت الحمراء) بحيث يمكنه الرؤية ليلاً واكتشاف الأهداف الباعثة للحرارة (محركات الآليات والمدافع الساخنة والجنود).

فئتي A وB لهما قدرات رؤية حرارية ولكنهما تستعملان للرؤية عبر الدخان والغبار والضباب أثناء النهار فقط. أما بالنسبة لطرازي E وF فالأول له جهاز توجيه بالليزر والثاني بالأشعة تحت الحمراء. يمكن توجيه الصاروخ عبر إرسال حزمة من الأشعة توجه نحو الهدف بواسطة جهاز تحمله الطائرة أو موجود على الأرض. يقوم رأس الصاروخ بالبحث عن الأشعة المرتدة من الهدف وبالاقتياد بها للوصول إليه. الطرازF مخصص للبحث عن السفن عبر ملاحقة البصمة الحرارية التي تصدرها. أما طراز G فهو تحديث للنوع D.







الصاروخ أي جي أم ـ 84 «حربة صيد الحيتان» AGM-84 HARPON

المهمة: صاروخ مضاد للسفن، بعيد المدى ولكل الأحوال الجوية، دخل الخدمة سنة 1977.

القياسات: الطول 4,5 متر مع دافع صاروخي أولي، القطر 34 سم، العرض 91 سم.

المحرك: محرك نفاث يعمل بمادة التيليدين يضاف إليه دافع صاروخي أولي بوقود صلب.

المدى: حوالي 90 كلم.

السرعة: عالية تحت الصوت.

الوزن: 630 كلغ (أقصى).

التفجير: 224 كلغ من المتفجرات الخارقة.

الصانع: بوينغ.



يطلق الصاروخ هاربون من السفن والغواصات أو من قاذفة كالـ B-52 التي يمكنها أن تحمل حتى 12 صاروخاً منه، يوجه بواسطة رادار مركز الإطلاق في المرحلة الأولى من رحلته، ثم لا يلبث أن يستعمل راداره الخاص عند اقترابه من الهدف حيث يطير عندها على علو ماسح للأمواج لتفادي اكتشافه.



الصاروخ أي جي أم ـ 88 «هارم» AGM-88 HARM

المهمة: إن كلمة هارم هي اختصار مؤلف من الأحرف الأولى لكلمات جملة هي: صاروخ مضاد للإشعاعات عالي السرعة، اسمه التقني AGM-88.

القياسات: الطول 4,1 متر، القطر 25,4 سم، العرض 1,1 متر.

السرعة: 1200 كلم / ساعة (سرعة الصوت تقريباً).

المدى: أكثر من 90 كلم.

التوجيه: مستقبل لموجات الرادار.

الوزن: 360 كلغ.

التفجير: 68 كلغ من المتفجرات.

الثمن: ربع مليون دولار.

الصانع: شركة رايثيون.

هدف هذا الصاروخ هو ملاحقة و تدمير رادارات الدفاع الجوي. إن هارم قادر على اكتشاف و تدمير هدفه دون الحاجة إلى تدخل من طاقم الطائرة التي تطلقه، فهو مزود بهوائي في مقدمته يلتقط موجات الرادار المعادية و يتوجه الصاروخ نحو مصدرها مباشرة. إن هارم يندفع بواسطة محرك لا يصدر دخاناً يعمل بوقود صلب.

لقد بدأ إنتاج هارم سنة 1985 و قد تم استعماله ضد أهداف بحرية ليبية سنة 1986، و بعدها تم استعماله بكثافة في عملية عاصفة الصحراء سنة 1991.



الصاروخ هل فاير «نار الجحيم» AGM-114 HELLFIRE

المهمة: صاروخ جو ـ أرض موجه بالليزر، هدفه الأساسي تدمير الدبابات الثابتة والمتحركة، يمكن استعماله كسلاح جو ـ جو ضد المروحيات والطائرات البطيئة رغم أن سرعته أقل من سرعة الصوت.

القياس: الطول 1,62 متر، العرض 5,7 متر، القطر 17,8 سم.

المحرك: صاروخي بوقود صلب.

التوجيه: باحث نصف نشط لأشعة الليزر المرتدة من الهدف (في مقدمة الصاروخ).

الوزن: من 45 إلى 48 كلغ.

الصانع: بوينغ و لوكهيد مارتن.

باستطاعة هل فاير تدمير أي نوع من الدبابات موجود حالياً، يمكن توجيهه من داخل الطائرة التي تطلقه أو عبر ليزر من خارجها. أما الحوامات التي جهزت لاستعماله فهي: سيهاوك في البحرية، أباتشي في الجيش، وسوبر كوبرا في مشاة البحرية، والطائرة النفاثة الوحيدة القادرة على استعماله هي طائرة A-10.

سنة 1998 تم إنتاج نموذج مخصص لضرب التحصينات والمباني وقد زود برأس متفجر مناسب لذلك.





الصاروخ أي آي أم ـ 7 «عصفور الدوري» AIM-7 SPARROW

المهمة: صاروخ جو ـ جو موجه بالرادار، يعمل في كل الأحوال الجوية وعلى كل الارتفاعات لمواجهة الطائرات والصواريخ من كل الاتجاهات.

القياسات: الطول 3,6 متر، القطر 20 سم، العرض متر واحد.

المدى: أكثر من 60 كلم.

الوزن: 225 كلغ.

الثمن: 125 ألف دولار.

لهذا الصاروخ خمس مكونات هي: هوائي رادار نصف نشط، نظام توجيه راداري، رأس حربية، جهاز ملاحقة (طيار آلي مع نظام تحكم هيدروليكي)، وأخيراً محرك صاروخي بوقود صلب.

الهيكل أسطواني طويل مع جنيحات في الوسط والمؤخرة. فبالرغم من أن شكله الخارجي لم يتغير من نموذج إلى نموذج أحدث، إلا أن المكونات الداخلية تعرضت لتحديث مهم زاد من فاعلية هذا السلاح. أما طريقة عمل الصاروخ فهي كالتالي: تقوم الطائرة التي تحمله بتوجيه موجات رادارها نحو الطائرة المعادية من لحظة الإطلاق وحتى نهاية رحلة الصاروخ. من لحظة إطلاقه وحتى اقترابه من الهدف تتحكم بطريقه أوامر لاسلكية من الطائرة، وعند اقترابه من الهدف يتلقى موقع هذا الأخير بواسطة هوائي راداره نصف النشط الذي يستقبل الموجات التي ترسلها طائرته بعد ارتدادها من هذا الهدف (أي أنه يعتمد على طائرته طوال الرحلة).

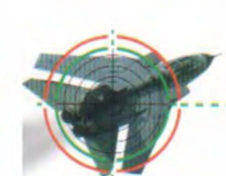
دخل سبارو الخدمة سنة 1976 وكان صاروخ جو ـ جو المتوسط المدى الوحيد المعتمد في سلاح الجو الأمريكي وقد زودت به الطائرة أف ـ 15 النسر. أما النموذج الوحيد الذي لا يزال في الخدمة حتى الآن ومنذ سنة 1982 فهو AIM-7M، وقد تفوق على النماذج السابقة بقدرة محسنة



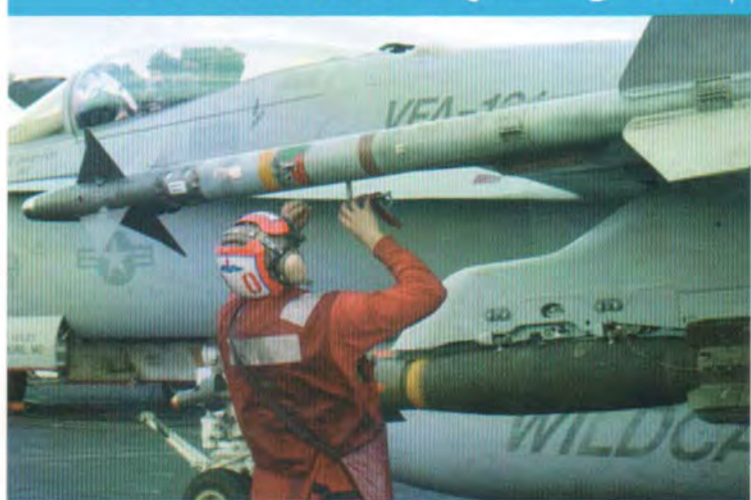


للتصدي للأهداف على علو منخفض. وفي تحمل الإجراءات الإلكترونية المضادة، بالإضافة إلى رأس حربية أقوى.

يجهز سبارو حالياً المقاتلات الأمريكية إلى جانب الصاروخ أمرام الأحدث. هناك نموذج أرض ـ جو منه تستعمله البحرية الأمريكية للدفاع عن سفنها تحت اسم SEA SPARROW.



الصاروخ أي آي أم ـ 9 «أفعى الصحراء» AIM-9 SIDEWINDER



المهمة: صاروخ جو ـ جو قصير المدى.

الطول: 87, 2 متر.

القطر: 13 سم.

العرض: 56, 0 متر.

الوزن: 85 كلغ.

الصانع: لورال مارتن ورايثون.

الثمن: 84 ألف دولار.

يطارد سايدوايندر الطائرة المعادية محدداً موقعها بواسطة باحث حراري بالأشعة تحت الحمراء، وهو جهاز يلاحق الحرارة التي يولدها المحرك النفاث، يغير اتجاهه لملاحقة الهدف بواسطة أجنحة خلفية متحركة يمكن نزعها وتركيبها للتخزين. أما مقدمة الهيكل فتحمل جنيحات تساعد في الدقة وسرعة الالتفاف. أجهزة سايدوايندر الأساسية هي: جهاز توجيه بالأشعة تحت الحمراء، باحث بصري عن الهدف، رأس حربي متفجر ومحرك صاروخي.

إن سايدوايندر هو صاروخ قديم بدأ إنتاجه سنة 1956 ولكنه اليوم مختلف تماماً عن النموذج الأول بسبب التعديل والتطوير المستمر منذ إطلاقه. كان بداية فعالاً فقط على مسافة قريبة من الهدف، ولم يكن قادراً على ملاحقة الأهداف القريبة من الأرض أو العمل ليلاً. هذا بالإضافة إلى أنه كان غير قادر على ملاحقة الطائرة المعادية إلا من وراء وهي مبتعدة، أي عندما تكون حرارة محركها متجهة نحوه.

أما النموذج الموضوع في الخدمة اليوم وهو AIM-9M-9 فهو أقوى بكثير: مدى أبعد و سرعة أكبر، قدرة مناورة و التفاف و مطاردة عالية، أجهزة تحديد مكان الهدف أكثر حساسية بكثير وأقل تأثراً بوسائل الخداع و التشويش، يستطيع مواجهة الهدف من كل الاتجاهات، محرك صاروخي قليل الدخان.





الصاروخ أي آي أم ـ 54 فينكس AIM-54 PHOENIX

المهمة: صاروخ جو ـ جو بعيد المدى، يستعمل في المقاتلة أف ـ 14 في سلاح البحرية وهي تحمل منه ستة صواريخ، يطلق عليه اسم «فينكس» وهو طائر خرافي.

الطول: 9, 3 متر.

القطر: 1, 38 سم.

قطر الأجنحة: 9, 0 متر.

المحرك: محرك صاروخي يعمل على الوقود الصلب.

السرعة: 4800 كلم في الساعة (91, 3 ماخ).

المدى: 184 كلم.

التوجيه: يوجه بالرادار.

الوزن: 454 كلغ (الطراز أي)، 472 كلغ (الطراز سي).

القسم المتفجر: 75, 60 كلغ.

تاريخ الصنع: عام 1974.

الثمن: حوالي 477 ألف دولار.

الصانع: هيوز و رايتون.











الصاروخ أي آي أم ـ 120 أمرام AIM-120 AMRAAM

المهمة: صاروخ جو ـ جو متوسط المدى.

الطول: 3,66 متر.

الوزن: 150 كلغ (22 كلغ متفجرات).

القطر: 17,8 سم.

العرض: 52,5 سم.

المدى: أكثر من 32 كلم.

السرعة: أسرع من الصوت (حتى 5 مرات).

التوجيه: رادار في المقدمة.

الصانع: هيوز (دخل الخدمة سنة 1991).

الثمن: 386 ألف دولار.

إنه صاروخ متطور من الجيل الحديث، يستعمل في كل الأحوال الجوية ولمدى أبعد من مدى النظر. أمرام يشكل الدفاع الأساسي للطائرات المقاتلة الأمريكية في وجه الطائرات المعادية لها، وهو مستوحى من سابقه الصاروخ AIM-7 SPARROW، لكن أمرام أسرع وأصغر وأخف وله قدرات محسنة لمواجهة الأهداف المحلقة على علو منخفض.

يحتوي على رادار وحاسوب يجعلانه أقل اعتماداً على أجهزة إدارة النيران للطائرة، فعند اقترابه من الهدف يشغل راداره الخاص ليلاحقه. هذا الأمر يجعل الطيار قادراً على التعامل مع عدة أهداف في وقت واحد مما يسمح للطائرة بالمناورة والهرب بعد إطلاقها الصواريخ بوقت قصير.

أمرام يعتمد على رادار الطائرة وتوجيهها في المرحلة الأولى من رحلته فقط، ويزيد من فاعليته وجود صاعق تقاربي متطور يفجر الصاروخ على أقرب مسافة من الهدف في حال لم يصبه مباشرة أو تخطاه.

فهرس المصطلحات

الارتفاع HEIGHT

الارتفاع العملي SERVICE CEILING

الارتباط و الاتصال LIAISON AND COMMUNICATION

الاستطلاع RECONNAISSANCE

التسليح ARMAMENT

التوجيه GUIDANCE

الحمولة الخارجية القصوى MAXIMUM EXTERNAL LOAD

الحمولة التسليحية القصوى MAXIMUM AIR LOAD

حمولة الوقود الداخلية القصوى MAXIMUM INTERNAL FUEL

حمولة الوقود الخارجية القصوى MAXIMUM EXTERNAL FUEL

الدورية PATROL

الرصد و الملاحظة و المراقبة OBSERVATION

الريش BLADES



السرعة القصوى MAXIMUM SPEED

سرعة التجوال CRUISE SPEED

صاروخ جو ـ جو AIR TO AIR MISSLE (AAM)

صاروخ جو ـ أرض AIR TO SURFACE MISSLE (ASM)

صاروخ مضاد للسفن ANTI-SHIP MISSLE (ASHM)

صاروخ مضاد للدبابات ANTI-TANK GUIDED MISSLE

طائرة تدريب ابتدائي PRIMARY TRAINER

طائرة تدريب أساسي BAISIC TRAINER

طائرة تدريب متقدم ADVANCES TRAINER

طائرة تدريب محلي OPERATIONAL TRAINER

الطاقم CREW

طول الهيكل LENTH OVERALL

فتحة الجناحين WING SPAN





قوة المحركات القصوى MAXIMUM THRUST

قاذفة صواريخ ROCKET LAUNCHER

قدرة حصانية HORSE POWER

قدرة تحمل الجاذبية MAX G-FORCE

قذيفة صاروخية غير موجهة UNGUIDED ROCKET

قطر المروحة ROTOR DIAMETER

كيلوغرام ضغط KILOGRAM PRESSURE (KGP)

الماخ (و هي سرعة الصوت) و تعادل 1065 كلم في الساعة على الارتفاعات العالية التي تزيد 10 كيلومترات ، و 1226 كلم في الساعة على مستوى سطح البحر

MACH No

المساندة القريبة CLOSE SUPPORT

المدى القتالي COMBAT RADIUS

محرك مروحي مكبسي PISTON ENGINE

محرك نفاث TURBO JET

محرك نفاث توربيني TURBO FAN

محرك مروحي توربيني TURBO PROP

مساحة الجناحين GROSS WING AREA

المدى القتالي النموذجي TYPICAL (OR NORMAL) RANGE

معدل التسلق الأقصى MAXIMUM CLIMB RATE

مهمات القصف العالي ـ المنخفض العالي HI-LO-HI MISSION PROFILE

المهمة الرئيسية BASIC ROLE

نقطة تعليق HARD POINT

النقل الخفيف LIGHT TRANSPORT

الهجوم الأرضي GROUND ATTACK

الوزن الفارغ OPERATIONAL EMPTY WEIGHT

وزن الإقلاع النموذجي TYPICAL (OR NORMAL) TAKE-OFF

وزن الإقلاع الأقصى MAXIMUM TAKE-OFF WEIGHT



الفهرس العام